
"a" SISTEMA
RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO XIII - Numero 9 - Settembre 1961
L. 150
2° PROGRAMMA TV
CONVERTITORE U.H.F.
In fuoritesto, la costruzione del
REGOLO RAPIDO per
FREQUENZE - CAPACITA' - INDUTTANZE

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

ASTI

MICRON TV, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.
Sconto 10 % agli abbonati.

BERGAMO

V.I.F.R.A.L. (Viale Albini, 7) - Costruzione e riparazione motori elettrici, trasformatori, avvolgimenti.
Sconto del 10% agli abbonati, del 5% ai lettori, facilitazioni di pagamento.

SOCIETA' « ZAX » (Via Broseta 45) Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.
Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).
Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

NAPOLI

EL. ART. Elettronica Artigiana Piazza S. M. La Nova 21. Avvolgimenti trasformatori e costruzione apparati elettronici.
Forti sconti ai lettori.

COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1) - Tutto per la radio e la T.V.
Sconti ai lettori ed abbonati. Sulle valvole il 40% di sconto.

COLLODI (Pistoia)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.
Sconto del 20 % agli abbonati. Chiedeteci listino unendo francobollo.

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.
Sconti specialissimi.

G.B.C. - Filiale per Firenze e Toscana; Viale Belfiore n. 8r - Firenze. Tutto il materiale del Catalogo GBC e dei suoi aggiornamenti, più valvole e semiconduttori; il più vasto assortimento in Italia; servizio speciale per dilettanti: ottimi sconti; presentando numero di Sistema A.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistors, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flash, fotocellule, ricambi per proiettori p.r., ecc. Si acquista materiale surplus vario, dischi, cineprese e cambio materiale vario.

TORINO

ING. ALINARI - Torino - Via Giusti 4 - Microscopi - telescopi - cannocchiali. Interpellateci.

INTERPATENT Torino - Via Filangeri 16. Brevetti, modelli, marchi, perizie e ricerche in tutto il mondo.
Facilitazioni agli abbonati.

MILANO

F.A.R.E.F. RADIO (Via Volta, 9)
Sconto speciale agli arrangisti.

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere - scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.
Sconti agli abbonati.

LABORATORIO ELETTRONICO FIORITO - Via S. Maria Valle 1 - Milano - tel. 808.323 - Materiale radio miniaturizzato - Surplus - Materiale elettronico speciale -
Facilitazioni agli abbonati.

MOVO (Via S. Spirito 14 - Telefono 700.666). - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. - Interpellateci.

MADISCO - Via Turati 40 - Milano. Trapano Wolf Safetymaster. Il trapano più sicuro che esiste. Chiedete illustrazioni.

RIMINI

ROMA

PENSIONE « URBANIA » (Via G. Amendola 46, int. 13-14).
Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

TUTTO PER IL MODELLISMO V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.
Sconto 10% agli abbonati.

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XIII SETTEMBRE 1961 - N. 9

RIVISTA MENSILE

L. 150 [arretrati: L. 300]

RODOLFO CAPRIOTTI - Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A. e G. Marco - Milano Via Pirelli 30 Telefono 650.251



SOMMARIO

Abbonamento annuo . . . L. 1.600
Semestrale . . . L. 850
Estero (annuo) . . . L. 2.000
Direzione Amministrazione - Roma - Via Cicerone, 56 - Tel. 380.413 - Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI Via Vivaio, 10 - MILANO

Indirizzare rimesse e corrispondenze a **Capriotti - Editore** - Via Cicerone 56 - Roma
Conto Corrente Postale 1/15801



CAPRIOTTI EDITORE

Caro Lettore,

Ci auguriamo che quanto stiamo per annunciarti ti sia veramente gradito e ciò ci ripagherà del notevole impegno che abbiamo dedicato alla preparazione del nuovo numero di **"FARE"**.

Il fascicolo di **"FARE" n. 37**, *che uscirà nel mese di Settembre, sarà quasi esclusivamente dedicato ad un argomento interessantissimo e di cui spesso ci hai chiesto progetti e segnalazioni: quello delle apparecchiature ricetrasmittenti e dei radiotelefoni operanti sulle varie gamme e di varia composizione, complicatezza e costo di costruzione; a volte hai chiesto un vero e proprio ricetrasmettitore fisso, magari di notevole potenza e a volte un radiotelefono semifisso o addirittura mobile di dimensioni tali da poter essere trasportato a mano o nel bagagliaio di una vettura o di uno scooter.*

Abbiamo appunto tenuto conto di tutte queste richieste nel varare questo numero nel quale potrai trovare la più completa raccolta di ricetrasmittitori e di radio telefoni, mai trattata da nessuna altra rivista o pubblicazione del genere.

Certamente, tra i moltissimi progetti di vario impegno, troverai quello che potrà fare al caso tuo e, mettendo insieme l'apparecchio relativo, avrai a disposizione un complesso che ti permetterà di metterti in comunicazione sia con l'amico che abita nella strada accanto sia con il dilettante di un paese lontanissimo, compiendo quel salto miracoloso che solo le radioonde permettono di fare.

Se dunque sei alla ricerca di un progetto di radiotelefono o di ricetrasmettitore (qualunque sia il tipo e la potenza) affrettati a prenotare il nuovo numero di **"FARE"** *dove, con quasi assoluta certezza, vedrai soddisfatte le tue preferenze.*

LA DIREZIONE



SUPPORTO PER LAMPADE FOTOGRAFICHE FINO AD OTTO POSTI

Un intero parco lampade può trovare la sua sistemazione su questo unico supporto, adattissimo pertanto ai fotografi dilettanti medi, come la maggior parte di noi, che non possiamo immobilizzare per questo hobby, che raccoglie comunque tutti i nostri favori, delle cifre notevoli quali sono quelle che sarebbero da affrontare per l'acquisto di un accessorio del genere, presso il più vicino fornitore di articoli per fotografia.

Il supporto descritto si presta specialmente per sostenere delle lampade, sia del tipo *flood* ossia a luce diffusa, come anche quelle del tipo *spot*, vale a dire quelle a fascio concentrato, munite di portalampade con pinzetta a molla o da coccodrillo. L'occorrente si riduce ad un certo quantitativo di legname dello spessore di una ventina di mm. materia prima, questa come si vede di estrema convenienza.

Naturalmente si tratta di un accessorio smontabile, cosicchè esso, quando non in uso può essere ridotto in dimensioni più che accettabili in maniera da potere essere riposto unitamente al gruppo delle lampade senza comportare un ingombro sensibile in un angolo dei nostri appartamenti sempre così piccoli.

Circa la smontabilità del sistema, è da fare particolare attenzione al basamento, formato da due elementi in croce, disposti ad angolo retto; uno di questi, infatti è munito alle estremità di blocchetti aventi la funzione di piedi, allo scopo di compensare la differenza di livello tra le due coppie di piedi. Alla unione delle coppie di zampe si provvede con un buloncino e con un dato a galletto.

Riducibile è anche l'ingombro dell'elemento verticale, ossia di quello a cui effettivamente viene collegata la lampada od il gruppo di lampade che debbono essere sostenute; tale riducibilità dipende dal giunto snodato che si può notare a metà circa della lunghezza del supporto stesso, giunto questo formato da un bullone normale e da uno munito di un galletto. Per lo smontaggio del supporto verticale, basta allentare sino a svitare il galletto e quindi sfilare il bullone a cui esso si riferisce, in queste condizioni l'elemento superiore potrà compiere una rotazione di 180 gradi sino ad andare ad aderire per tutta la sua lunghezza sullo elemento inferiore, che rimane fisso, la fessura oblunga nella quale il bullone si trova permette lo scorrimento di pochi centimetri di un elemento rispetto all'altro, in modo che quello mobile possa mettersi rispetto a quello fisso, in condizione tale da non trovarsi in contrasto con le strutture del basamento.

La larghezza della base, di circa 75 cm. di diagonale, assicura una notevole stabilità della struttura, ad ogni modo i costruttori ed i fotografi avranno l'avvertenza di tenere nel massimo conto, le varie

BULLONE CON DADO

RIFLETTORI

50x20

BULLONE E DADO DA 1/4

FENDITURA

BULLONE DA 1/4 CON DADO A GALLETTO

STAFFE COMPENSATO DA 20

750 — 38 — 1050 — 2 1950 — 1050 — 350 — 750 — 20

ELEMENTO VERTICALE SUPER.

56 — 90 — 25 — 25 — 10

BULLONE E DADO A GALLETTO

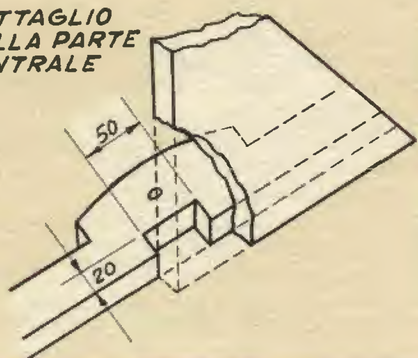
ELEMENTO VERTICALE INFERIORE

DETTAGLIO DEL GIUNTO

50 — 6 — 10 — 32 — 62 — 100

750 — 750

VEDUTA DALL'ALTO



lampade per distribuirle in parte a destra ed in parte a sinistra rispetto al basamento, in modo da creare una specie di bilanciamento del peso, in modo che anche se le lampade debbano risultare molto alte sul supporto verticale, non si verifichi alcuna tendenza al ribaltamento.

ORIGINALI IMPIEGHI DI MAGNETINI E NASTRI MAGNETICI



Chiunque con pochi elementi può realizzare migliaia di espressioni diverse di una faccia comica come questa, usando come supporto una lavagna magnetica, la quale può essere realizzata con un semplice pannello di latta.

Con il passare del tempo, le case produttrici riescono a studiare ed a mettere in commercio, materiale magnetico permanente di potenza sempre maggiore, al punto che il flusso che oggi si può riscontrare in un blocchetto di materiale ferromagnetico delle dimensioni di una bustina di fiammiferi Minerva o di cerini, era sino a poco tempo addietro sperabile soltanto da calamite permanenti assai grandi, pesanti un chilogrammo ed anche più. Ultimamente, anzi sono perfino apparsi in commercio dei materiali di interesse assai maggiore; in particolare modo intendiamo accennare a quel materiale plastico flessibile contenente una elevata percentuale di polvere metallica magnetica dello spessore di un paio di mm. ed anche meno, che può essere addirittura tagliato con la forbice in pezzetti, di qualsiasi lunghezza ciascuno dei quali costituisce un magnete permanente di notevole potenza.

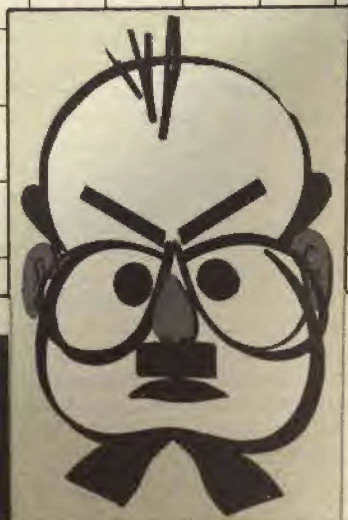
Il materiale prodotto da una ditta tedesca non è ancora da per tutto e di normale reperibilità, ma date le interessanti caratteristiche che esso riveste ci auguriamo che quanto prima sia alla portata di qualsiasi consumatore per la molteplicità degli impieghi ai quali si presta.

Il materiale si presenta sotto forma di strisce o meglio di nastro della larghezza di 25 mm. normalizzata, di colore marrone scuro, dotato di una sufficiente flessibilità, per potere anche subire delle piegature abbastanza strette senza rompersi. Il materiale che ha come supporto del cloruro di polivinile, a cui è incorporato un notevolissimo quantitativo di carica, rappresentata appunto da polvere di metallo magnetico; può essere tagliato con una forbice o con un coltello, può naturalmente essere forato, incollato, piegato, verniciato e può subire molti altri trattamenti. Da notare che in una delle forme, il materiale viene fornito con una delle superfici autoadesiva, ossia coperta con uno strato di sostanza sensibile alla pressione della stessa natura di quella che è possibile riscontrare nel nastro adesivo Scotch; lo strato adesivo, è naturalmente protetto da una striscia di carta o di tela la quale viene staccata dal retro, proprio al momento dell'impiego: in tali condizioni può essere fatto aderire direttamente e senza alcuna altra difficoltà su superfici piane purché abbastanza levigate in maniera che la sostanza autoadesiva possa esercitare la sua funzione; tanto per fare qualche esempio diremo che tale materiale può aderire perfettamente su legno verniciato, su vetro, su plastica, su metalli magnetici, su gomma su cuoio ecc, impartendo alle superficie stesse la forza

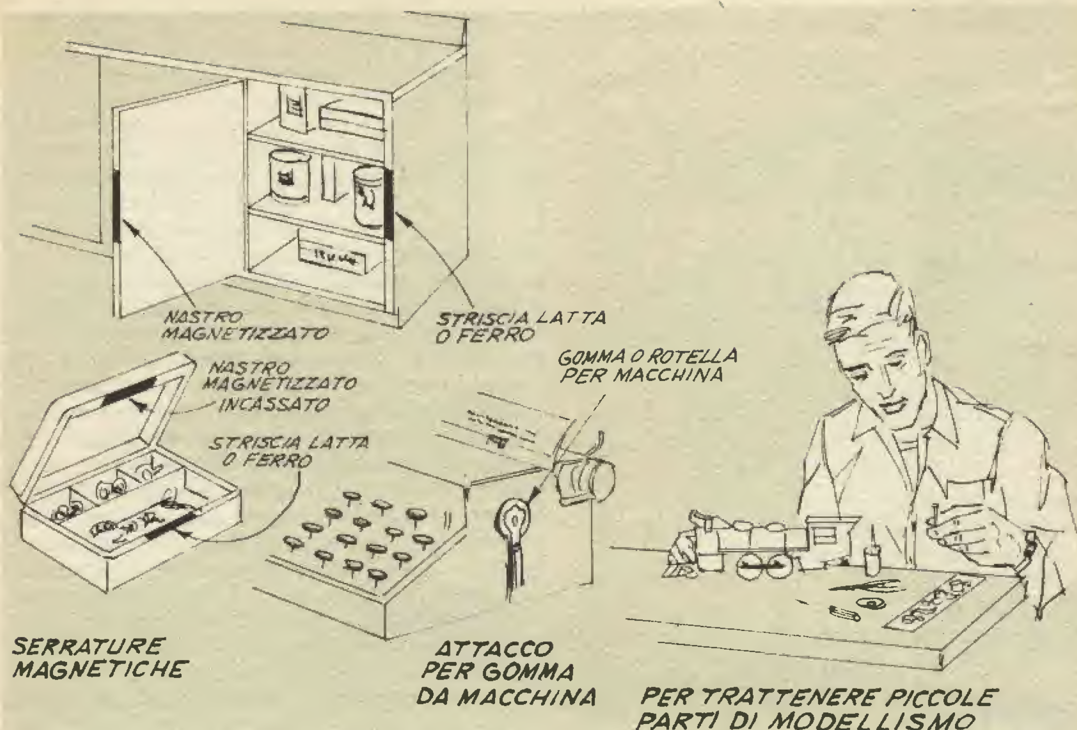
magnetica che essa è in grado di sviluppare. Con la sola utilizzazione del proprio strato autoadesivo, il materiale, è in grado di resistere senza staccarsi, a delle sollecitazioni medie, mentre nel caso che interessi avere a disposizione una maggiore resistenza sarà possibile applicare sullo strato gommoso, un velo di normale adesivo preferibilmente a base di colla alla nitro; meglio ancora poi sarà se prima della applicazione dello adesivo esterno normale, la superficie del nastro sia preparata in tale senso con una accurata raschiatura con cartavetro.

Per mettere in condizioni, oggetti a cui sono stati applicati dei pezzetti del materiale citato, di aderire a superfici non ferrose, si tratterà solamente di applicare anche su tali superfici, degli elementi di materiale ferromagnetico, in modo che possa verificarsi la necessaria attrazione polare. Potrà trattarsi di elementi quali strisce anche sottili di ferro o di acciaio, e potrà anche trattarsi di altri ritagli dello stesso materiale applicati ugualmente con adesivo; in ogni caso si tratterà di ricordare che sarà bene che la superficie dell'elemento contrapposto al magnetismo, dovrà essere della stessa ampiezza e della stessa forma di esso, oltre naturalmente, che disposto in posizione complementare. Qualora si usino elementi metallici che si debbano applicare alle superfici per mezzo di chiodini o di viti sarà bene fare in modo che le teste di chiodi e di viti, risultino sprofondati, in fori svasati e questo in modo che la superficie del materiale magnetico, sia quanto più piana possibile, dato che in tali condizioni, l'attrazione reciproca, è inversamente proporzionale al quadrato della distanza, ragione per cui se si vuole che la potenza attrattiva che il materiale magnetico è chiamato a fornire sia massima, è importantissimo che la superficie magne-

QUADRETTI 25×25



Gli elementi del volto da realizzare debbono essere tagliati dal nastro magnetizzato, per i pezzi maggiori usare ritagli di cartoncino su cui applicare pezzetti di nastro magnetizzato; le strisce nere nella figura, sono gli elementi di solo nastro, mentre in grafico sono quelli fatti di cartoncino; con le strisce si realizzano i contorni più diversi



tizzata e quella magnetica od anche le due superfici magnetiche, risultino alla minima distanza possibile, meglio ancora, poi se siano perfettamente in contatto su tutta la loro area.

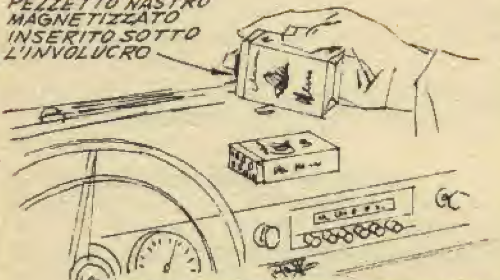
E' anche possibile ottenere dal nastro una forza magnetica di attrazione doppia di quella normale, per fare questo, basta sovrapporre due pezzetti di nastro della stessa misura e della stessa forma, in modo da raddoppiarlo, tenendo però presente che il nastro presenta una superficie in cui la magnetizzazione è più intensa e cioè quella opposta alla superficie nella quale si trova lo strato autoadesivo; per raddoppiare li nastro, sarà possibile unire i due spezzoni con piccolissimi quantitativi di adesivo a base di solventi.

Specialmente per quello che riguarda i mobiletti di piccole dimensioni e quindi non costretti a sollecitazioni molto forti, sta diffondendosi molto la tendenza a realizzare per i loro sportelli, dei sistemi di chiusura basati sulla forza magnetica; in particolare, si applicano due pezzetti di magnetini uno sul bordo esterno dello sportello ed uno sulla imboccatura del mobile, in modo che poi, i due magnetini vengano a trovarsi di fronte ed in contatto, ebbene quello che si può fare con i magnetini normali, è possibile farlo anche questa volta, con del nastro magnetico, di cui si fa cenno nel presente articolo: due pezzetti di nastro, della lunghezza ciascuno, di una ottantina di mm. saranno sufficienti per sportelli normali. Il nastro può essere benissimo usato nelle condizioni iniziali, ossia in strato unico ossia senza essere raddoppiato. Ove lo sportello o la intelaiatura del mobile sia in ferro od in lamiera, sarà possibile fare a meno di uno dei due magnetini, applicando il solo che si deve usare, sulla parte non ferrosa in modo che entrando questo in contatto con la parte ferrosa possa esercitare su questa la sua azione più che sufficiente, per trattenere lo sportello.

Ove esigenze di estetica o semplici preferenze lo impongano, sarà anche possibile dissimulare alquanto questi magnetini, con il semplice espediente di ricavare nello spessore del legno in cui debbono essere sistemati, un avvallamento appena sufficiente per contenerne lo spessore, successivamente sarà anche possibile applicare sul magnetino una mano leggera di vernice.

Piccoli utensili e strumenti di misura per il laboratorio meccanico o per quello elettrico o di radio, possono essere ancorati alla parete fissando alla parete stessa, con chiodini, una striscia semplice o doppia di na-





PER LE SIGARETTE A PORTATA DI MANO



PER TENERE SOTT'OCCHIO UN PROMEMORIA, UNA RICETTA

stro adesivo e senza alcuna preparazione agli utensili stessi nel caso che questi siano in metallo magnetico, quali il ferro o l'acciaio, in caso contrario invece essi dovranno subire una piccola preparazione, consistente nell'applicare sulla loro impugnatura un pezzetto del solito materiale magnetico, fissandolo ugualmente con chiodi od anche con un poco di adesivo. Da notare, specialmente quando si usi questo sistema per utensili quali cacciaviti, punte di trapano ecc, in cui può risultare sgradevole la permanenza della magnetizzazione, dato che le lame calamitate potrebbero attrarre della limatura od altri corpuscoli, che non vi è praticamente alcun pericolo che tale magnetizzazione si propaghi, appunto per la particolare disposizione adottata e per la particolare conformazione del campo magnetico creato dal nastro calamitato. Strisce anche strette di nastro magnetico, rimarranno aderenti se applicate su superfici di ferro, lamiera acciaio, ecc. Evidente quindi questa particolarità per trattenere fermi fogli con disegni piani, eccetera, su superfiic metalliche; nelle utilizzazioni spicciole è da inserire quella del solito blocchetto magnetico che fa da fermarcarte per trattenere in posizione visibilissima sul cruscotto della vettura, fogli di appunti, carte geografiche, ecc.

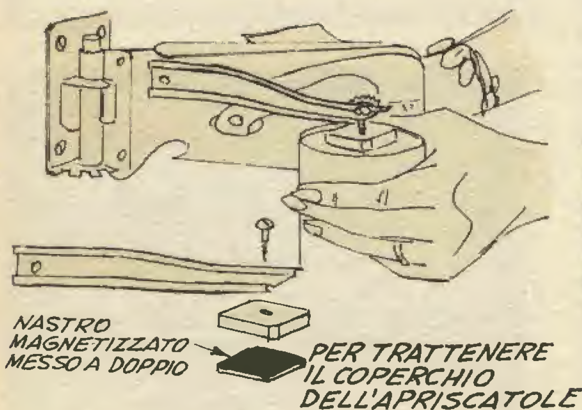
Sempre in relazione alla autovettura, molte sono le applicazioni degne di interesse, da quella relativa alla realizzazione di una staffa od un supporto per trattenere a portata di mano, sul cruscotto, il pacchetto delle sigarette oppure gli occhiali da sole nella loro custodia, a quello del suo impiego consistente nella applicazione di ritagli di nastro magnetico su punti opportuni delle strutture metalliche per eliminare le romorosità e le vibrazioni, ed addirittura per stuccarne sia pure temporaneamente delle incrinature o dei fori. per impedire inflitrazioni di acqua, perdite ecc. Il materiale in questione può sopportare temperature sino ad una settantina di gradi, senza subire alcuna alterazione, la esposizione a temperature molto superiori e soprattutto, per tempi prolungati può dare luogo ad una perdita di consistenza del materiale stesso, al punto che esso può facilmente rompersi; ovviamente il materiale è anche vulnerabile dalla fiamma e da solventi attivi oltre che da diversi acidi, specialmente per una azione combinata dei vari agenti.

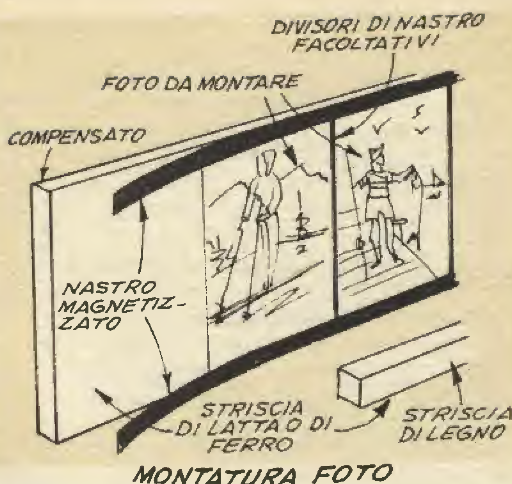
Un'altra interessante utilizzazione può

essere quella seguente: si tratta di prendere una striscetta di gomma piuma a porosità molto fitta nelle dimensioni di mm. 40 x 25 x 70 e quindi di incollarvi su una delle due facce di mm. 40 x 70, un ritaglio del nastro magnetico, in modo da potere fare aderire la spugnetta stessa a qualsiasi superficie di metallo magnetico, quale ferro lamiera ecc.

A questo punto si tratterà di eseguire nello spessore della gomma delle incisioni spaziate 5 mm. circa, ed aventi una certa inclinazione verso il basso in tali incisioni sarà facile inserire monete metalliche di vario taglio; la spugnetta potrà essere applicata in posto accessibile sul cruscotto; sarà comodo attingere da essa le monete che occorrano per le spese minute durante il viaggio e specialmente per il pagamento dei pedaggi sulle autostrade; da aggiungere anzi che fenditure più strette potranno accogliere monete in carta purché piegate con un certo ordine. Un pezzetto di tessuto poroso pulitissimo al quale siano stati attaccati dei ritagli di nastro magnetizzato, potrà essere tenuto a portata di mano, aderente ai margini del parabrezza per poterlo usare per la eliminazione della brina dell'interno del vetro, specialmente nei climi molto freddi, e quando la vettura non sia dotata di efficiente impianto di riscaldamento; un identico sistema poi potrà essere adottato per tenere aderente all'esterno della carrozzeria un rettangolo di panno sul quale il meccanico si appoggia quando deve effettuare delle riparazioni al motore ecc.

In casa sarà possibile usarlo per otturare le perdite che abbiano luogo lungo la sua guarnizione della porta del frigorifero; per ritrovare i punti in cui tali perdite si manifestano si potrà ad esempio, inserire in vari punti lungo la linea di contatto, della porta con il corpo del frigorifero, delle strisce di carta: quelle che si troveranno in punti in cui la tenuta sarà perfetta si sfileranno assai difficilmente mentre quelle situate in corrispondenza dei punti in cui le perdite abbiano luogo potranno essere sfilate con la massima facilità. Fotografie anche di grande formato, che debbano essere messe in mostra potranno essere facilmente sostituite se a trattenerle provvederà un sistema magnetico, formato nella parte sottostante, da strisce di nastro magnetizzato, formanti intelaiature atte contenere le foto, incollate alle pareti, ed eventualmente dipinte con la stessa tempera usata per le pareti; applicate le foto in tali intelaiatura praticamente invisibili, sui loro margini sarà possibile applicare dei pezzetti di nastro che tendendo ad aderire a quello fissato alla parete, darà luogo alla sufficiente e necessaria forza atta a trattenere le foto; da notare che le foto stesse, con questo sistema potranno essere facilmente sostituite.





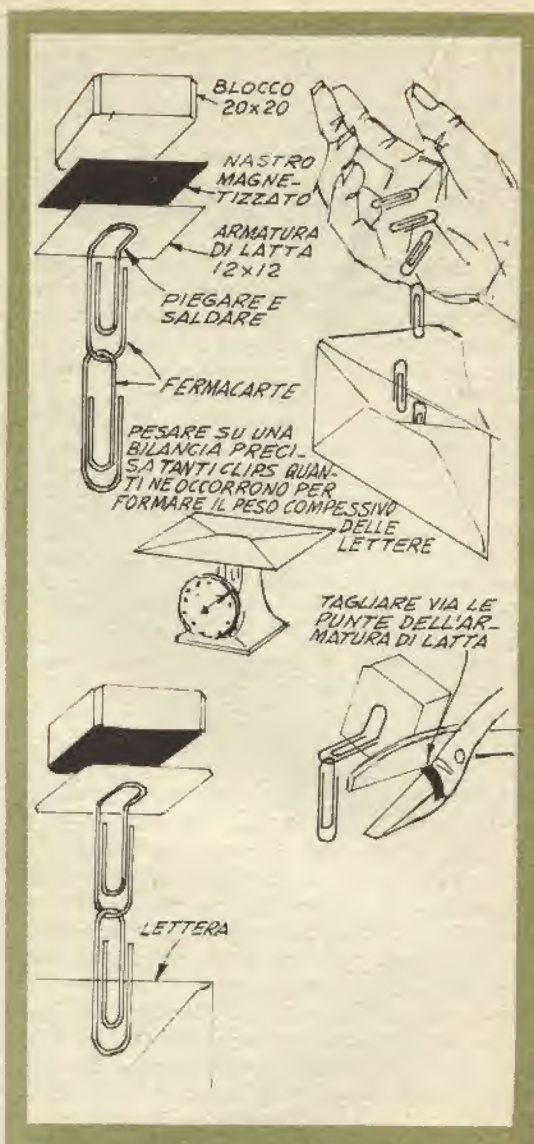
MONTATURA FOTO

Altro amplissimo campo di applicazione sarà quello rappresentato dai giuochi e dalle novità: pezzetti di nastro magnetizzato, applicati al disotto delle pedine della dama o di quelle del giuoco degli scacchi, a patto che la scacchiera sia realizzata con il foglio quadrettato reperibile in tutte le cartolerie, incollato su di un supporto anche sottile di lamierino, permetteranno di realizzare un giuoco più completo, in quanto, potrà essere usato senza tema che le pedine tendano a scivo-

lare via dalla scacchiera stessa, come può ad esempio accadere quando i giuocatori stiano viaggiando in treno od in auto. Ritagli di nastro magnetizzato opportunamente sagomati, serviranno a realizzare un interessante giocattolo, oltre tutto istruttivo, disponendo opportunamente detti pezzetti su di una superficie di lamierino eventualmente ricoperta di carta oppure dipinta di bianco, serviranno a formare una delle tante versioni delle ben note lavagne magnetiche su cui i piccoli si potranno sbizzarrire nel provare gli infiniti accostamenti tra i vari pezzetti per formare le innumerevoli figure possibili; per i piccoli con una sorta di orientamento artistico sarà anche interessante considerare la lavagna magnetica come un utile esercizio, in quanto essi potranno fare diverse prove su figure umane, anche se comiche, per studiare quali siano le varie conseguenze e la variazione delle espressioni delle figure stesse, in funzione della variazione della posizione di qualcuno degli elementi stessi ecc. Un interessante giuoco delle piastrelle e quello che si realizza facendo aderire con del collante dei ritagli di nastro magnetizzato alle facce di comuni gettoni o di fiches per giuoco e quindi usando i gettoni così preparati come piastrelle, lanciandole su di una superficie di lamiera, coperta di carta che sia stata suddivisa in zone colorate, ciascuna delle quali aventi una opportuna numerazione; lanciate sulla superficie in questione dette piastrelle aderiranno con sicurezza, nel punto in cui saranno cadute eliminando così qualsiasi possibilità che esse possano spostarsi dal punto stesso.

Analogo può essere il giuoco realizzato con delle piastrelle che vengono gettate su di una superficie di lamierino suddivisa in zone regolari; il lancio delle piastrelle ha come obbiettivo, quello di fare in modo che tre delle piastrelle risultino esattamente in fila ed adiacenti, di quelle lanciate; vince il giuoco appunto colui che è riuscito in questo obbiettivo.

Niente di più facile inoltre della realizzazione sempre con un sistema analogo, di una versione modernizzata del ben noto giuoco della battaglia navale: in particolare si tratterà di applicare sulle piastrelle delle decalcomanie, delle figurine disegnate o ritagliate, che raffigurino, corazzate, portaerei, sommergibili, ecc. Ognuno dei giocatori ha a disposizione un egua-



Per calibrare questo pesalettere automatico che accetta o rifiuta le lettere aventi o no il peso regolare, aggiungere anche un margine formato da due fermacarte in più per la tolleranza inevitabile; tagliare via dall'armatura dei pezzetti piccolissimi, uno alla volta sino a che non si constati che questa cada esattamente quando ad essa viene appesa la lettera del peso maggiore a quello regolamentare; notare che in queste condizioni, però il magnetino deve reggere il peso quando i due fermacarte aggiunti sono tolti dalla busta.

Il nastro è magnetizzato in senso corrispondente alla larghezza per cui su esso si formano dei magnetini elementari con i poli alternati lungo i bordi della striscia. Se due pezzi di nastro vengono messi a contatto dalla parte in cui la loro magnetizzazione è più forte, si dovrebbe notare che facendo scorrere uno di essi rispetto all'altro, quello superiore si distacca dall'altro quando i poli dello stesso nome si trovano affacciati, mentre quando si trovano di fronte poli contrari la attrazione avviene in pieno; continuando lo scorrimento si viene a notare una sorta di saltellamento di uno dei nastri rispetto all'altro.



le numero di piastrelle dei vari tipi e ciascuno di essi « possiede » i riquadri della scacchiera nei quali le sue unità che egli ha lanciate, si siano fermate; quando il giocatore con una delle sue piastrelle occupa la stessa casella, si intende danneggiata od affondata la unità che si trovava precedentemente in essa.

Vincitore si intende naturalmente colui che possiede il maggior numero di caselle, una volta che tutte le piastrelle siano state lanciate, o colui che sia in possesso del maggior numero di unità ancora efficienti, dopo che l'altro giocatore abbia lanciate tutte le sue piastrelle nell'intento di affondare le unità avversarie.

E' facile intuire come le applicazioni di questo interessantissimo materiale siano vincolate esclusivamente alla iniziativa ed alla fantasia di chi intenda utilizzare il materiale stesso; centinaia di impieghi possono essere escogitati continuamente in casa, in ufficio, in laboratorio, praticamente in qualsiasi hobby od in qualsiasi attività professionale; tanto per dare un esempio, citeremo il caso che striscette di materiale magnetizzato, applicate sulle pareti, magari rese invisibili con una imbiancatura generale, od anche nel fondo delle trousses e delle borse contenenti attrezzature professionali, serviranno a trattenere un numero di oggetti in ferro ed acciaio nelle migliori condizioni per essere facilmente prelevate: spilli, chiodini, viti, punte, puntine da disegno, fermacarte ecc.

Allegate al presente articolo sono diverse illustrazioni relative a pochissime delle applicazioni possibili, nei campi più disparati; le variazioni comunque sono praticamente illimitate.

Da aggiungere che come è stato detto in precedenza, il materiale basico che viene citato nell'articolo, non è ancora reperibile da per tutto, ragione per cui l'articolo presente vuole assumere una posizione di avanguardia in questo campo, presentando il prodotto, prima ancora che esso entri nel normale giro commerciale; è interessante notare che la maggior parte delle utilizzazioni possibili per il nastro magnetizzato, sono anche possibili per i normali magnetini permanenti, in lega Alnico, che è possibile acquistare sotto forma di piastrine e di barrette e strisce, nei negozi di utensileria e presso i ferramenta; le limitazioni, dal resto ovvie sussistono solamente in quello che riguarda la flessibilità del materiale, e la sua lavorabilità generale, specialmente per la sua foratura al trapano ed il taglio di esso con la seghetta, data la sua durezza che è assai maggiore di quella del nastro magnetizzato. Naturalmente sarà più difficile avere a disposizione dei magnetini di spessore così esiguo come è quello presentato dal nastro, ove comunque questo sia necessario, sarà possibile ridurre al minimo lo spessore dei magnetini normali con lo aiuto di una mola a grana molto fina, fatta girare lentamente per non compromettere la fragilità del materiale.

Al contrario si potrà fare merito di magnetini normali, per la loro assai maggiore resistenza ai solventi, alla temperatura ed alla fiamma in genere per quanto sia da tenere presente che il forte riscaldamento delle calamite in genere comporta una alterazione della loro struttura molecolare che compromette in misura anche totale, la loro capacità magnetiche, tali condizioni comunque non si riscontrano che al disopra del 4 o 500 gradi, a valori cioè, ai quali il nastro magnetizzato, a base di legante polivinilico viene addirittura distrutto senza possibilità di ricupero.

Accessori, idee e consigli per il

FOTOGRAFO



Per la regolazione del livellamento della macchina fotografica, molto importante specie quando si debbono eseguire lavori critici, in cui la messa in piano dell'apparecchio è essenziale per prevenire delle distorsioni, è preziosa una livelletta a bolla di acqua, o meglio una coppia di queste livellette disposte ad angolo retto, per accertare l'inclinazione frontale e quella laterale. D'altra parte anche nelle macchine moderne di maggiore impegno, tale livelletta, che pure sarebbe un accessorio di minimo costo e di ridottissimo ingombro, non è prevista; sono dotate di livelletta, solamente alcune delle macchine di vecchio tipo, a cassetta a lastra ed alcune delle macchine professionali, quali la "Linhof" ecc. di costi elevatissimi. L'accessorio, comunque può essere applicato facilmente a qualsiasi tipo di macchina; basterà acquistare una semplice livelletta da carpentieri, del tipo tascabile e che appunto non occupa alcuno spazio. Nulla impedisce poi che detta livelletta non sia nemmeno fissata alla macchina, ma che sia invece portata in tasca o nella custodia assieme agli altri accessori; per l'impiego di essa si tratterà di posarla semplicemente sulla macchina fotografica



Una piccola peretta può essere usata con successo per soffiare via la polvere dalle ottiche, evitando di dovervi passare oggetti che anche se soffici, come pennellini, ecc., premano la polvere contro le superfici ottiche comportando il pericolo di graffi alle superfici stesse. La stessa peretta permetterà anche la pulitura di meccanismi delicati della macchina ed in genere degli angoli di essa in cui non sia facile accedere con il pennello. Sarà utile una tale peretta, anche se tenuta a portata di mano in prossimità della stampatrice o dello ingranditore, in quanto potrà essere usata per eliminare dalle superfici la polvere, senza pericoli di danno.

Un sacchetto di plastica piegato per formare una striscia può essere inserito dietro al gruppo di elementi di pila che servono per l'alimentazione del flash elettronico, permetterà la facile asportazione degli elementi stessi, per la loro sostituzione, anche in quei flashes in cui il recesso sia piuttosto profondo. La plastica adempie anche ad una funzione protettiva, impedendo che eventuali liquidi che siano emessi dalle batterie nella imminenza del loro esaurimento, possano spargersi nell'interno dell'alloggiamento, raggiungendo magari altri organi e danneggiandoli, con la loro azione corrosiva. I lembi della striscia di plastica vanno ripiegati in modo che il coperchio possa essere normalmente richiuso sulle batterie.



Qualsiasi degli astucci di plastica normalmente contenenti pillole ed altri medicamenti, munito di coperchietto in politene a buona tenuta può essere usato con successo, per contenere ritagli della speciale cellulosa che si adopra per la pulitura delle lenti e delle parti ottiche delicate; in un tale contenitore la cellulosa in questione può essere mantenuta pulitissima ed al perfetto grado di umidità

Flaconcini di plastica, specialmente di materiale flessibile quali il politene, muniti alla imboccatura di distributore a gocce, così facili da trovare nell'armadietto sanitario di qualsiasi famiglia, possono essere usati, con vantaggio per contenere lo speciale fluido per la pulitura delle ottiche, con la certezza che il fluido sia poi somministrato con la massima regolarità e nella misura voluta, sulle lenti da pulire.



Una funicella solida e inestensibile, come anche della fettuccia di cuoio od ancora del filo di nylon ecc., possono essere usate per la misurazione rapida delle distanze, anche quando non si ha a disposizione un vero e proprio metro od altro strumento simile; nodi possono essere fatti su tale fettuccia, a distanza opportuna per dare al fotografo una indicazione di una certa precisione delle distanze che sono misurate. Un tale accessorio, che alla estremità iniziale può essere ancorato ad una delle strutture della macchina e perfino all'attacco per la cinghietta di essa, si dimostra particolarmente utile nella ripresa di foto con lenti addizionali e comunque a distanza ravvicinata, come anche per lavori di ritratto, in questo ultimo caso, comunque la funicella dovrà essere necessariamente alquanto lunga.







Un contagocce munito di graduazioni, come è facile trovarne presso le farmacie, può essere prezioso per la dosatura degli ingredienti liquidi che debbono essere usati in misure molto piccole per il trattamento delle fotografie; il caso tipico illustrato è quello relativo al prodotto bagnante che viene usato per favorire l'inumidimento e che deve essere aggiunto all'acqua del lavaggio finale dopo lo sviluppo. Nel caso particolare, deve essere usato circa 0,6 cc. di prodotto in questione per ogni 100 cc. di acqua.



Uno scalda acqua ad immersione del tipo ben noto e dal resto, facilmente riconoscibile nella foto, può essere usato, per riscaldare alquanto, quantitativi, anche piccoli di soluzioni per i trattamenti fotografici. Un termometro medico o da appartamento ben lavato ed introdotto nel bagno, permetterà di sorvegliare l'andamento della temperatura e di interrompere il riscaldamento all'istante voluto. La spiralina di vetro temperato contenente la resistenza deve essere lavata con acqua acidulata con acido cloridrico ogni volta, per la eliminazione, dalle sue superfici, delle tracce di ingredienti che a causa, specie della elevata temperatura esistente sulla sua superficie, si siano resi insolubili e non possano più essere asportati, con altro mezzo.



Il fluido speciale che viene venduto nelle tabaccherie, per la carica di accendisigari, confezionato in speciali lattine con distributore, può essere usato con ottimi risultati per la pulitura dei feltrini che formano le labbra della imboccatura dei caricatori del formato leica, di materiale abrasivo e di altri elementi estranei. Per lo impiego, si tratta di accedere anche in profondità, montando temporaneamente il caricatore, asportandone le due calotte terminali, sfilando il rullino interno ed allargando alquanto le labbra della custodia, in modo da potervi distribuire il fluido stesso con la dovuta abbondanza specialmente se il caricatore debba essere riutilizzato, per l'impiego di spezzoni di pellicola, secondo la usanza ormai così diffusa tra tutti i fotografi dilettanti e professionisti.

OSSIGENATORE PER VASCA DI ACQUARIO

Si tratta di una versione abbastanza semplice e la cui costruzione non comporta il possesso di una complicata attrezzatura, né una lavorazione che sia alla portata dei soli meccanici specializzati; quanto al costo, precisiamo il particolare notevole che esso non riesce a superare le mille lire.

Nella versione illustrata, la pompetta prevede l'alimentazione di corrente alternata della tensione di rete: si è data la preferenza a questo sistema, per il fatto che paragonato al sistema con alimentazione da pila e quindi in continua, non comporta la realizzazione di contatti vibranti, assai delicati e facili da rovinarsi. Nel nostro caso, la corrente alternata fornita dalla rete elettrica possiede già in sé quella pulsazione che occorre per determinare il movimento alternativo dello elemento della pompetta chiamato ad adempiere alla funzione di pistone.

L'elettromagnete che rappresenta nel nostro caso l'elemento trasduttore, ossia destinato alla trasformazione delle variazioni della corrente alternata di alimentazione nel movimento meccanico alternativo di va e vieni necessario per la eccitazione della pompa, è fornito da un meccanismo motore di una vecchia suoneria elettrica da appartamenti del tipo alimentato direttamente dalla corrente di rete, senza l'intermedio del trasformatore riduttore della tensione.

Questo meccanismo è composto dall'avvolgimento vero e proprio (1), dal nucleo che lo completa (2), per mezzo di una coppia di staffe metalliche ad angolo retto.

Il corpo della pompa, 8, è installato tra due supporti metallici, il primo dei quali (5), ossia quello più prossimo all'elettromagnete, deve avere una forma particolare e deve avere la possibilità di vibrare in avanti ed indietro, attratto e respinto alternativamente dal magnete stesso, percorso dalla alternata. Tale supporto per quanto possibilitato di vibrare non deve essere troppo cedevole; al contrario, l'altro supporto, ossia quello illustrato nel particolare 9, deve essere molto rigido ed indeformabile, in modo che non riesca a mettersi in vibrazione, condizione, questa, indesiderabile.

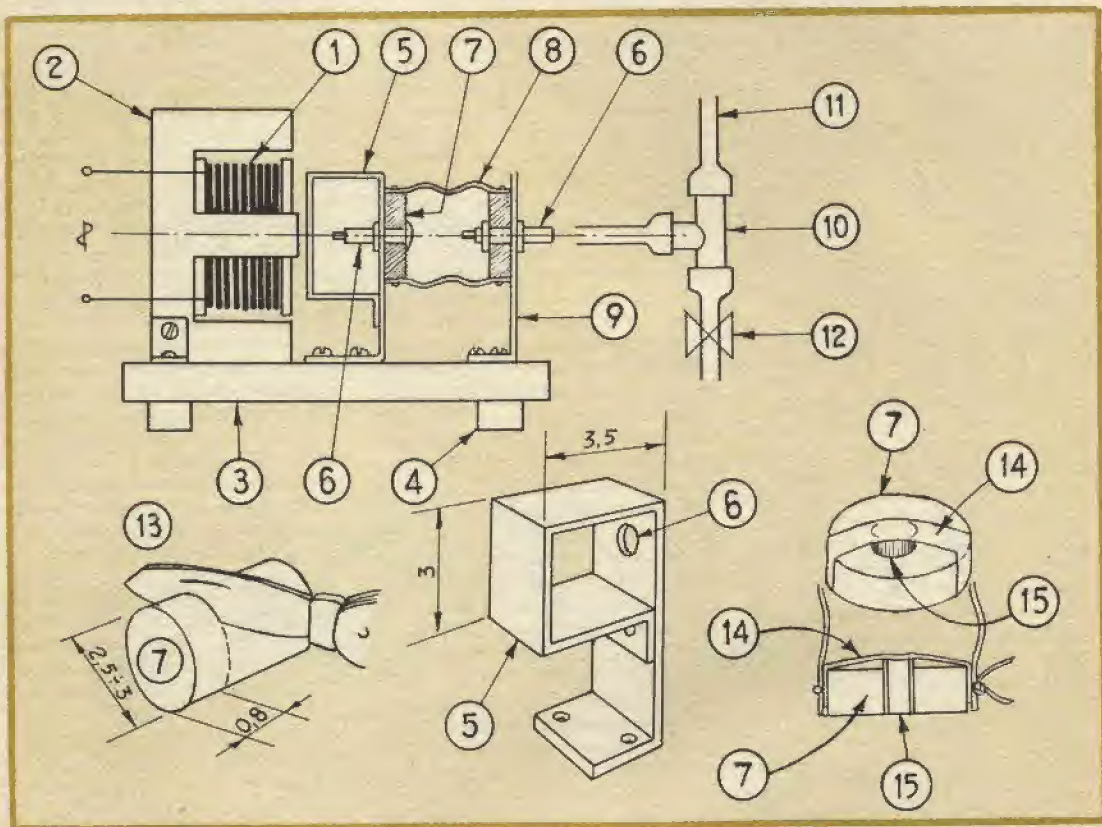
Vediamo dunque come vada realizzato il corpo della pompa: il cilindro deve essere abbastanza soffice e quindi flessibile ma deve nello stesso tempo presentare una sufficiente tenuta d'aria in tutti i suoi punti, ci si può ad esempio, orientare verso uno spezzone di tubo di caucciù della lunghezza da 30 a 50 mm. e del diametro da 25 a 40 mm.; ottimo ad esempio, un pezzo di gomma tratto da uno dei diti di un vecchio guanto protettivo, oppure anche una di quelle guaine che si suole mettere sulle dita a protezione di qualche ferita, e che possono essere acquistati nelle farmacie; da evitare l'uso di gomma caricata, ossia di quella che presenti un colore diverso di quello naturale, che in genere è ambrato e semitrasparente: la gomma caricata infatti presenta una elasticità insufficiente e tende a rompersi ben presto sottoposta alle notevoli sollecitazioni del nostro caso.

Le estremità di questo tubetto debbono essere chiuse da due dischetti di balsa o di materia plastica molto leggero o sughero, che vengano a formare i fondi del cilindretto. Nel caso del sughero, le rondelle, debbono essere tagliate da un tappo bene compatto, con l'aiuto di un temperino bene affilato oppure di una lametta per barba piuttosto spessa, nel modo illustrato nel particolare 13, lo spessore delle rondelle deve essere di circa 8 mm. Il diametro da adottare invece dipende naturalmente dal diametro del tubetto di gomma che si usa per la realizzazione della camera della pompa, cercando di fare in modo che queste due dimensioni siano abbastanza prossime tra di loro, onde evitare che la gomma debba risultare troppo tesa, oppure al contrario, debba essere raggrinzita al momento della unione delle estremità di questa alle rondelle che debbono costituire i fondi.

Successivamente si provvede alla esecuzione su ciascuna delle rondelle, di un foro perfettamente centrato, per il passaggio della valvola di ammissione e di quella di scarico dell'aria. Per la precisione, il funzionamento della pompa è il seguente; quando il nucleo del magnete esercita la sua attrazione sul supporto vibrante 5, questo tende appunto ad avvicinarsi al nucleo stesso, ora, in queste condizioni, dato che uno dei fondi della camera della pompa è solidale al detto elemento e dato invece che l'altro supporto, ossia il n. 9, al quale è fissato l'altro fondo, è impossibilitato di seguire il 5 nei suoi movimenti, si manifesta un leggero allungamento della camera di gomma della pompa e quindi, si determina una sua pur piccola riduzione della pressione dell'aria presente nell'interno del corpo stesso; per questo, l'aria dall'esterno, tende a penetrare nell'interno della pompa, per ricostituire la pressione iniziale, e per questo, penetra attraverso la valvola che si trova sul fondo della pompa, fissato all'elemento mobile 5.

Quando poi, al mutamento della polarità dell'alternanza che eccita il magnete, questo ultimo cessa la sua azione di attrazione sull'elemento vibrante 5, questo grazie alla elasticità di cui dispone, tende a tornare nelle condioni originarie, ossia nella posizione nella quale si trovava, prima che esso fosse attratto. Pertanto, con il ritorno dell'elemento 5 si verifica anche una diminuzione della lunghezza del corpo di gomma della pompetta, l'aria che si trova in essa, è costretta ad occupare uno spazio alquanto inferiore di quello che occupava nella fase precedente, e quindi si determina l'aumento sia pure leggero della pressione nell'interno della pompa stessa. In queste condizioni, l'aria tende a sfuggire, verso lo esterno, per equilibrarne la pressione, ma poiché è impedita di scaricarsi dalla parte dalla quale è penetrata nella camera della pompa, per la presenza della valvola che stabilisce una direzione obbligata del flusso, tende a prendere invece la via della valvola situata al fondo opposto del corpo della pompa stessa, dove si trova appunto una valvola che ne permette la uscita, in direzione della tubazione che la convoglierà in direzione dell'acquario da areare.

La valvola, nel caso che la pompa non sia di dimensioni rilevanti, può essere improvvisata con delle striscette di gomma elastica leggermente tesa, che poggino su delle aperture fatte appunto al centro delle rondelle; nel caso invece che si tratti di pompe più potenti, o nel caso che si preferisca un funzionamento del complesso esente da frequenti manutenzioni, converrà fare uso di valvolette del tipo comunemente usato per i pneumatici per biciclette (tale è appunto la versione illustrata nella tavola costruttiva, nella veduta di insieme), è comunque da tenere presente che in questo caso, le val-



vole debbono avere una molla molto leggera e debbono essere ben lubrificate con grafite, in modo da funzionare regolarmente con le piccolissime pressioni che sono in giuoco nel nostro caso e che sarebbero insufficienti per azionare delle valvole più dure. In un particolare separato, diamo i dettagli costruttivi delle valvole nella versione auto-costruita. Il n. 7 si riferisce alle rondelle di balsa o di sughero, che servono da fondi per il corpo della pompa, notare come nel punto centrale di questa rondella vi sia il foro passante, che in questo caso è completato da un pezzo di tubetto di lamierino, a bordo arrotondato e perfettamente lisciato, in modo che non abbia a danneggiare la sottile striscia di gomma che è costretta a vibrarvi sopra, foro e tubetto sono entrambi contrassegnati nel particolare con il numero 15, il numero 14 invece si riferisce allo spezzone di striscia di gomma molto sottile chiamata ad adempiere alla funzione di diaframma e di membrana vibrante della valvola stessa. Al momento di ancorare tale membrana si tratta di controllare che questa sia abbastanza tesa e che non presenti delle pieghe, le quali potrebbero compromettere la tenuta delle valvole. Al fissaggio della striscetta di gomma si provvede nello stesso tempo a cui si provvede anche al fissaggio sui bordi della rondella, delle estremità del tubo di gomma che costituisce il corpo della pompa. Il diametro del foro e quindi del tubetto che vi è sistemato, al centro della rondella può essere compreso tra i 5 e gli 8 mm. Nel caso di uso di valvole vere e proprie come mostrato nella veduta d'insieme, si raccomanda di ammorbidirle bene con olio grafitato e quindi immergerle in petrolio, per parecchie ore, prima di metterle in opera. Naturalmente, nella installazione delle valvole, è da tenere presente quale debba essere il senso in cui l'aria possa circolare attraverso di esse, e quale invece il senso in cui l'aria sia bloccata. Alla unione stabile tra le rondelle che debbono costituire i fondi del cilindro ed i margini del tubo di gomma chiamato a servire da corpo della pompa si adotta il sistema di una legatura con alcuni giri di filo sottile ma tenace, assicurato con un buon nodo (si consiglia l'impiego di sottile filo di nylon per lenze da pesca).

Per aiutare la gomma del tubo che forma la camera della pompo, ed evitare che abbia a sostenere uno sforzo eccessivo, ancora più grave per il fatto che esso viene ripetuto continuamente e con una frequenza molto elevata (la frequenza di rete, ossia quella di 50 pulsazioni al secondo) si consiglia poi di inserire nell'interno del corpo della pompa, una molla cilindrica di piccola potenza, quale è quella che si può realizzare avvolgendo su di un adatto mandrino, un pezzo di filo di acciaio armonico da 0,5 mm. La lunghezza della molla dovrà essere pari alla lunghezza della camera interna della camera; la molla, naturalmente deve essere messa in opera nel corpo della pompa prima che una delle due rondelle che costituiscano i fondi siano messe al loro posto.

Il particolare del supporto vibrante è illustrato anche separatamente, per metterne in evidenza i particolari costruttivi; esso deve essere realizzato in acciaio da molle od anche in ferro dolce, dello spessore di 3 o 5 decimi. Il supporto fisso, invece, cioè quello contrassegnato con il n. 9, va realizzato in ottone od anche in ferro, ma comunque nello spessore di un paio di mm. in modo che non risenta molto delle vibrazioni dell'equipaggio mobile della pompa né dell'effetto di attrazione esercitato dall'elettromagnete che fa da motore dell'insieme. La posizione dell'elemento 5 come del 9 deve essere di preferenza variabile, in modo che detti due elementi possano essere fatti scorrere sulla basetta per un tratto di una diecina di mm. in direzione dell'elettromagnete ed in direzione opposta, ciò allo scopo di potere regolare secondo le necessità la posizione della testa vibrante rispetto al magnete e del corpo della pompa per quello che riguarda la maggiore o minore tenditura delle pareti di gomma della stessa. Tale obbiettivo comunque non è affatto difficile da raggiungere se la basetta è di legno e se per il fissaggio degli elementi si usano delle piccole viti.

Dalla valvola situata alla estremità del corpo della pompa opposto a quello che si trova dalla parte dell'elettromagnete, sarà come si è visto, disponibile l'aria sotto leggera pressione che si potrà usare per l'areazione della vasca dell'acquario; si consiglia di attuare una canalizzazione del tipo illustrato nel particolare a destra ~~della veduta di insieme~~ del complesso, ossia formato da un giunto a T da cui si dipartono tre tubazioni, una diretta come si vede, alla pompa, una diretta invece al distributore dell'aria nell'interno della vasca ed una infine, semplicemente aperta verso l'ambiente e che faccia da scarico dell'aria compressa. Per la precisione, il giunto a T è quello contrassegnato con il n. 10, il tubo che porta l'aria della vasca è quello n. 11 mentre quella dello scarico all'esterno è il n. 12, questo ultimo tubo deve naturalmente potersi chiudere od aprire nella misura desiderata con l'aiuto di una pinzetta o di una legatura e questa regolazione porta per conseguenza quella della regolazione dell'aria che viene infatti convogliata attraverso 11, nella vasca. Quanto più il tubo 12 è chiuso maggiore è la quantità di aria che si avvia verso 12, viceversa, più lo scarico 12 è aperto, maggiore è l'aria che attraversa questo si disperde nell'ambiente e minore è pertanto quella che viene convogliata nella vasca. Le tubazioni possono essere di plastica sottile.

SEMPLICE CITOFONO

Gli stabili di nuova costruzione sono sempre più alti e formati di un numero sempre maggiore di piani, è quindi sempre più difficoltoso per gli inquilini comunicare direttamente con chi venga a cercarli e sosti sulla porta di ingresso della strada. Da notare anzi che moltissime delle costruzioni moderne comporta addirittura degli appartamenti che non hanno nemmeno una finestra sulla strada, per cui tale comunicazione diviene sempre più difficoltosa.

La soluzione ideale, consiste ovviamente nel citofono che molti costruttori applicano in prossimità delle porte di ingresso, ossia quasi sempre in corrispondenza del pannello sul quale si trova la tastiera dei campanelli dei vari appartamenti e che è completata da una linea avente una diramazione in ciascuno degli appartamenti, in modo che la comunicazione con la porta di ingresso risulta notevolmente facilitata. Da notare però che non in tutte le nuove costruzioni, viene adottata l'iniziativa del citofono o del fonoporta, ragione per cui tale prezioso ausilio, rimane ancora appannaggio degli stabili più impegnativi e degli appartamenti più costosi.

Eppure, l'apparecchiatura in se non è affatto delle più costose, si immagini che in una versione media, raggiunge a malapena il costo di un apparecchietto a reazione a due o tre valvole, ne deriva quindi la convenienza anche in quegli appartamenti ed in quelle costruzioni di data non molto recente, ed in quelle di tipo intensivo e popolare.

La costruzione di citofoni e di fonoporta, risulta quindi una occupazione interessante per qualsiasi appassionato di radiotecnica, in quanto tali realizzazioni, attuate a tempo libero, permetteranno al costruttore di ottenere dei guadagni non eccesivi ma sempre utili. Dato infatti il continuo fermento nel campo della edilizia, è possibile affermare che praticamente in qualsiasi zona ed in qualsiasi città, esistono stabili in costruzione: ne deriva che se ad esempio, alcuni dilettanti si mettono d'accordo per formare una piccola società per la costruzione e la installazione di queste apparecchiature potranno realizzare certamente degli utili abbastanza consistenti: ciò è possibile per la massima parte delle probabilità in quanto si è potuto constatare che questo campo è tutt'ora alla portata della concorrenza artigianale, dato che i citofoni e fonoporta di marca che attualmente è possibile trovare, costano delle cifre molto elevate, sproporzionate a quello che è il loro valore reale; apparecchiature simili, e di analoghe prestazioni, possono infatti essere realizzate ed installate con un costo pari ad un quarto ed anche ad un quinto di quello che è il costo delle apparecchiature di marca. D'altra parte nell'effettuare tali costruzioni non vi è nemmeno il timore di ledere o di danneggiare qualche brevetto industriale in quanto chè gli eventuali brevetti esistenti attualmente sui fonoporta e sui citofoni da esterno si riferiscono per lo più ad elementi accessori ed a particolarità non indispensabili, che quindi nella realizzazione dei citofoni della concorrenza possono benissimo essere omessi.

Mentre rimandiamo ad uno dei prossimi numeri di Fare, la descrizione di una serie di progetti assortiti di vario genere su citofoni e fonoporta, aventi particolarità diverse, progetti questi che saranno particolarmente scelti appunto in vista di una realizzazione di questi da parte dei lettori, con un ben preciso scopo speculativo, forniamo ora in questa sede un progetto per un citofono molto semplice alla portata di chiunque, realizzabile con materiali reperibilissimi, così che per la costruzione di tale apparecchio, non sarà praticamente da affrontare delle spese eccessive.

Questo complesso si presta per una realizzazione destinata ad un piccolo condominio, ed in particolare ad uno stabile in cui esistano pochi appartamenti; l'ideale della sua destinazione anzi è quello di interfono vero e proprio, sia interno che esterno, ossia per la comunicazione tra due soli corrispondenti. L'apparecchio si compone di uno stadio a pentodo, ad elevato coefficiente di amplificazione e di uno stadio finale, a parte naturalmente lo stadio che provvede alla alimentazione del complesso e che è servito

da un raddrizzatore al selenio. Figurano due trasformatori di uscita uno dei quali viene usato nella sua funzione convenzionale ossia a valle della valvola di potenza ed in particolare sul suo circuito di placca ossia di uscita. Il secondo trasformatore viene invece usato « alla rovescia », ossia con il primario in funzione di secondario e viceversa, vale a dire funziona come trasformatore in salita, per adattare la impedenza bassissima di un altoparlante fatto funzionare come microfono magnetodinamico, alla impedenza assai più elevata del circuito di griglia di una valvola amplificatrice (quella del primo stadio). Il secondario di tutti e due i trasformatori, fa capo ad un commutatore bipolare a due posizioni; sul trasformatore di entrata, ossia a quello collegato al controllo del volume i terminali che normalmente vanno alla placca della valvola finale ed alla griglia schermo (ossia al positivo della alimentazione), sono invece appunto collegati al controllo di volume. Il commutatore bipolare a doppio scatto, è stato previsto co-

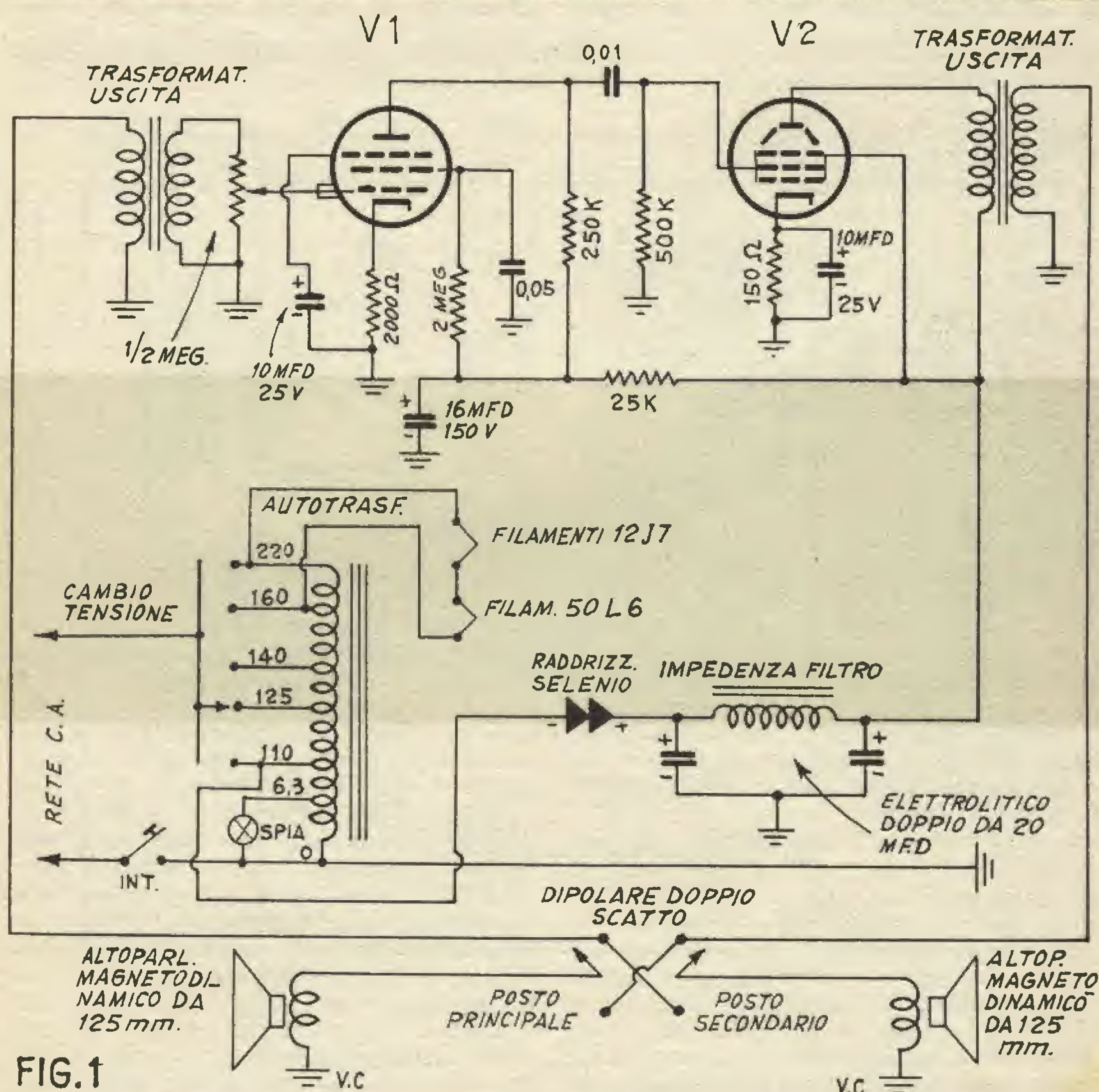
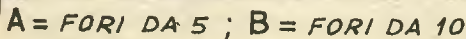


FIG. 1

me nel prototipo nella sua versione con molla di richiamo, il che fa sì che esso anche una volta che sia azionato, torna sempre in una posizione di riposo, che è quella nella quale la stazione principale dell'impianto viene a trovarsi nelle condizioni di ascolto. In tali condizioni è pertanto possibile che in qualsiasi momento la stazione secondaria, chiami quella principale, senza dovere compiere alcuna operazione manuale di commutazione, solamente a questo punto la stazione principale chiamata potrà rispondere premendo il commutatore che si trova sulla custodia dell'apparecchio e mettendosi in comunicazione con l'altra, il che potrà fare del resto, sempre. Sarà preferibile provvedere per questo commutatore una manopola a levetta di facile manovra, in modo che per azionarla basti un solo dito dell'operatore, tanto più che questa deve essere tenuta per tutto il tempo durante il quale egli sta parlando.

Per la costruzione occorre una scatoletta di plastica di dimensioni sufficienti per contenere esclusivamente l'altoparlante magnetodinamico, per quello che riguarda il posto secondario, mentre per il posto principale, saranno possibili due versioni: o dinanzi all'operatore starà una cassetta di notevoli dimensioni che contenga oltre all'altoparlan-

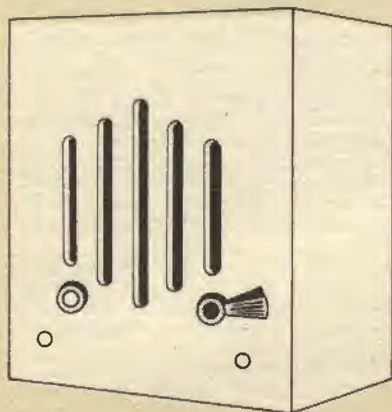
FIG. 2



te ed il commutatore, anche tutto il complesso elettronico, oppure il complesso elettronico può essere sistemato in una cassetta disposta in un angolo dove non dia troppa noia e dinanzi all'operatore si trovi solamente la cassetta che contiene altoparlante e commutatore; interruttore generale e potenziometro del volume potrà essere sistemato indifferentemente sulla parte elettronica come in quella dell'altoparlante, a patto in questo caso, che le connessioni non siano troppo lunghe e che quelle del potenziometro siano realizzate con cavetto schermato, la cui schermatura esterna sia messa a massa ad entrambe le estremità.

Per il montaggio della parte elettronica

Quanto alla bobina di filtro, ossia alla impedenza come anche al trasformatore di alimentazione, se questo sia usato, sarà bene che siano sistemati nella parte interna dello chassis. Il trasformatore di alimentazione verrà usato in una maniera particolare: ossia tra la presa dei 160 volt e quella dei 220 volt del suo primario universale sarà presente una tensione di 60 volt, la quale sarà appunto prelevata in modo da alimentare la coppia delle due valvole del circuito elettronico (tale alimentazione è possibile, in quanto le due valvole rispettivamente a 12 ed a 50 volt, esigono un totale di 62 volt, per cui l'alimentazione a 60 volt sarà più che adeguata); tra la presa della zero del



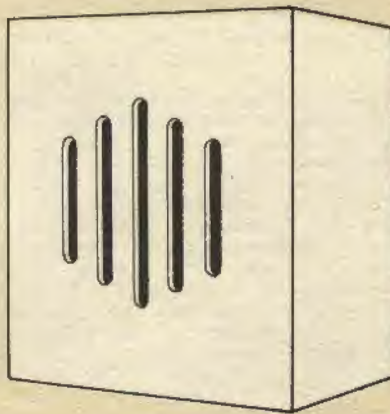


FIG. 3

occorre un pannello di alluminio dello spessore di 1,5 mm delle dimensioni massime di mm. 200x150, piegato in corrispondenza dei lati minori, ad angolo retto, in modo da formare i piedi del telaio. Nella fig. 2 sono fornite tutte le indicazioni di foratura e di piegatura del telaio stesso, sebbene comunque nulla di critico vi sia nella disposizione delle parti, se si eccettua il fatto che è importante che i due trasformatori di uscita non debbano assolutamente trovarsi in linea o paralleli, e questo per evitare che le linee di forza del campo magnetico disperso da uno di essi, possa essere captato dall'altro creando tra la entrata e la uscita del complesso di amplificazione delle reazioni tali da determinare degli inneschi.

primario e quella della tensione di 110 volt potrà essere prelevata la tensione appunto di 110 volt, necessaria per l'alimentazione anodica del complesso; prestazioni leggermente maggiori si possono ottenere adottando la tensione dei 125 volt prelevata tra lo zero e la presa appunto dei 125 volt.

Il montaggio si inizia mettendo a dimora le varie parti nella posizione più conveniente, traendo se possibile qualche indicazione dalla fig. 2, quindi si eseguono le connessioni elettriche relative alla alimentazione, curando che queste corrano quanto più possibile profonde nella parte interna dello chassis ed aderenti al metallo dello chassis stesso, in modo che queste non creino campi origine di ronzio ecc.

ELENCO PARTI

1 Prezzo alluminio da mm. 1,5, dimensioni 150 x 200 per chassis
2 Trasformatori uscita per valvola 50B5 o 50L6 o simile, da 3 watt
1 Raddrizzatore al selenio da 125, 65 mA, per semionda
1 Autotrasformatore di alimentazione 25 watt circa, con avvoltimento per tutte le tensioni nazionali, ossia per 110, 125, 140, 160 e 220 volt; se tale trasformatore dispone anche di avvolgimento separato a 6,3, o se tale presa esiste sul primario, la tensione in questione potrà essere utilizzata per alimentare la lampadinetta spia che segnala che il complesso è in funzione
1 Potenziometro di volume da 0,5 megaohm, con interruttore
1 Condensatore elettrolitico doppio a secco, da 20+20 microfarad (o di capacità maggiore), per 150 volt lavoro
1 Condensatore a cartuccia da 16 microfarad 150 volt
2 Condensatori catodici da 10 microfarad, 25 volt
1 Condensatore a carta da 50.000 pF, medio isolamento
1 Condensatore a carta da 10.000 picofarad medio isolamento
1 Impedenza filtraggio da 50 o 60 mA, induttanza non critica
1 Resistenza ½ watt, da 500.000 ohm
1 Resistenza ½ watt, da 250.000 ohm
1 Resistenza ½ watt, da 25.000 ohm.
1 Resistenza ½ watt, da 2.000 ohm
1 Resistenza 1 watt, da 150 ohm
1 Resistenza ½ watt, da 2 megaohm
2 Zoccoli bachelite tranciata octal 8 piedini da chassis
1 Commutatore bipolare due posizioni in bachelite con posizione di riposo obbligatoria con molla di richiamo
2 Altoparlanti magnetodinamici normali da 125 millimetri
1 Custodia per la stazione principale
1 Custodia per la stazione secondaria
e minuteria meccanica ed elettrica, monopole, cavetti per connessioni, stagno per saldature.

CORSO DI RADIOTECNICA

Un'iniziativa di notevole importanza nel campo editoriale tecnico è stata presa da qualche tempo dalle edizioni Radio di via dei Pellegrini 8/4, Milano. Si tratta della pubblicazione di un « Corso di Radiotecnica » sotto forma di fascicoli settimanali di 24 pagine, posti in vendita sia in abbonamento sia alle edicole.

Ogni fascicolo contiene tre lezioni che si differenziano tra di loro essendo una a carattere teorico, una a carattere pratico ed una di appendice. Quest'ultima, tra l'altro, recando ogni volta una numerosissima serie di tabelle, grafici, formule, abachi ecc. nonché — particolare notevole — due pagine di dizionario tecnico dall'inglese, costituisce un motivo di interesse e di utilità anche per coloro che già sono tecnici e come tali possono a tutta prima ritenere per loro poco utile tale « Corso ».

E' da rilevare che questo completo ed aggiornato lavoro può invero offrire a tutti un tornaconto perché in effetti consente la formazione di una vera e propria enciclopedia, vale a dire di un ricco, utile e pratico volume di radiotecnica di mole e ricchezza tale che difficilmente è dato trovare l'eguale sul mercato librario. Infatti, il Corso completo comporterà ben 1248 pagine di grande formato (cm. 21x31,5) e sarà costituito da 52 fascicoli essendo prevista la durata di un anno per lo svolgimento di tutta la materia.

Viene messo in evidenza — nelle note illustrative del lavoro — il fatto che per seguire il Corso non è necessario il versamento di quote rateali. Questo onere è quello che più o meno caratterizza altri Corsi, specialmente quelli così detti per corrispondenza che, sotto questa forma, obbligano all'acquisto di costoso materiale non sempre del tutto indispensabile.

La materia è esposta in forma molto accessibile, tanto che può essere seguita da chiunque abbia frequentato le scuole elementari. Saranno argomento del Corso, lezioni sui transistori, sulla modulazione di frequenza, sull'Alta Fedeltà, sulla registrazione magnetica, sulla riproduzione stereofonica, sui circuiti stampati, sulla trasmissione dilettantistica, sul radiocomando, sulle apparecchiature di misura, sulla taratura e sulla ricerca dei guasti. In relazione a tutte queste voci saranno descritte apparecchiature che il lettore potrà realizzare con facilità, stante l'estesa spiegazione ed i numerosi disegni illustrativi. Il Corso è in vendita nelle edicole: scrivendo all'indirizzo sopracitato si può ricevere un opuscolo recante un buono che ha diritto ad un abbonamento di prova.



RICEVITORE PER ONDE LUNGHE

Lo schema che viene fornito nella fig. 4, si riferisce ad un apparecchio di semplice attuazione, adatto per l'ascolto di una interessante gamma di onda, vale a dire, quella delle onde lunghe. Il complesso prevede l'impiego di due valvole miniatura dei tipi molto impiegati specialmente nei moderni ricevitori televisivi; in particolare, la valvola 6AN8 prevede alla rivelazione del segnale con effetto di reazione, mentre la sezione pentodica della 6AU8 provvede alla amplificazione di audiofrequenza; la sezione triodica della valvola stessa è invece incaricata della rettificazione della corrente alternata di rete, per l'alimentazione anodica.

Naturalmente il cuore dell'apparecchio è rappresentato dallo stadio di rivelazione, dalla cui efficienza deriva la notevole sensibilità del complesso: si tratta di una disposizione nota col nome di « *Regenodina* », che si può descrivere a brevi tratti come uno stadio « *catode-follower* », nella funzione di rivelatore in reazione. Il funzionamento della disposizione si può riassumere con quanto segue: la sezione pentodica della valvola 6AN8, si comporta come un rivelatore convenzionale a falla di griglia, con una eccezione nel fatto che la griglia controllo, alla quale è applicato il segnale, è separata elettricamente dalla antenna, dalla disposizione detta appunto a « *catode follower* », servita dalla sezione triodica della valvola.

Questa disposizione permette un grado di selettività assai maggiore di quello che sarebbe possibile dall'accoppiamento diretto, che inevitabilmente comporterebbe un certo carico sui circuiti di sintonizzazione di entrata e quindi, un maggiore smorzamento, riducendo il fattore di merito dei circuiti sessi. Un tale circuito funziona assai bene e regolarmente, senza le ben note « impennate » che si riscontrano in disposizioni diverse; è di facile messa a punto e regolazione e non risente dell'effetto capacitivo comportato dalla mano dell'operatore che viene avvicinata all'apparecchio per le necessarie regolazioni; tali qualità rendono la disposizione particolarmente adatta per la ricezione nella gamma delle onde lunghe.

Data l'assenza di effetto capacitivo della mano, viene a cadere la indispensabilità di uno chassis e di un pannello frontale in metallo, per cui è possibilissimo adottare per la realizzazione dei pannellini di compensato e di bachelite, lavorabili con facilità con l'aiuto di soli utensili comuni a mano.

Nella fig. 5 sono appunto forniti ragguagli per un tale chassis; i fori più grandi ossia quelli per gli zoccoli delle valvole e per il passaggio degli alberini dei controlli possono facilmente essere eseguiti con un seghetto da traforo. E naturalmente vero che la disponibilità di un telaio metallico permetterebbe una realizzazione più compatta e forse di migliore estetica, ma l'uso di strutture non conduttrici, ha permesso di evitare qualche pericolo di corto circuito che avrebbe potuto verificarsi, per l'incidentale contatto di qualcuno dei terminali dei componenti con le strutture stesse.

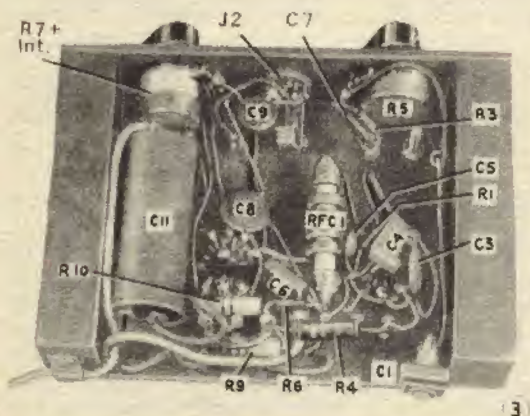
Non vi è alcunchè di critico nella costruzione e non comporta veri problemi, specialmente se si adotta la disposizione adottata nel prototipo che è segnalata nelle foto allegate di fig. 1, 2 e 3, e specialmente importante che i conduttori percorsi dal segnale radio e quelli del segnale audio, come pure i conduttori lungo i quali scorrono le tensioni intermedie di polarizzazione, siano mantenuti ad una certa distanza dai conduttori percorsi dalla cor-

rente alternata in entrata, per evitare trascinamenti di ronzii, tale condizione si ottiene meglio effettuando per primo tutte le connessioni interessate alla alimentazione ed ai filamenti e quindi eseguendo quelle relative alla bassa frequenza ed alla audiofrequenza e rivelazione. Le connessioni di massa sono effettuate su pagliette di ancoraggio montate sulle viti di fissaggio degli zoccoli portavalvole, ed a quelle di montaggio del condensatore variabile di sintonia.

I componenti R4, R6, R9 ed R10 sono montate su di una striscetta di ancoraggio a sette posti fissata alla estremità posteriore della faccia inferiore dello chassis come è rilevabile dalle foto 2 e 3. Il condensatore di filtro, C11, può essere facilmente incuneato tra lo zoccolo della 6AU8 e l'elemento verticale dello chassis che costituisce la zampa dello stesso, oppure per maggiore sicurezza potrà essere sostenuto da una fascetta di alluminio di quelle che si usano appunto comunemente per ancorare i condensatori.

Due sezioni di questo condensatore sono usate per il filtraggio della tensione di alimentazione, mentre il terzo viene usato come condensatore di fuga per il catodo della sezione pentodica di amplificazione di bassa frequenza.

Gli altri componenti, sotto lo chassis eccetto R3, C7 e C9, risultano ancorati rispettivamente direttamente alle linguette degli zoccoli corrispondenti ai piedini a cui effettivamente tali organi sono destinati. Il condensatore C9, va connesso tra J2 ed il terminale a massa di R5; R3 e



3



2

C7 si connettono ad un bulloncino e ad *una* paglietta di ancoraggio tra L1 e C2. Un terminale di L2 è collegato ad una paglietta di ancoraggio sulla stessa vite sulla parte superiore dello chassis.

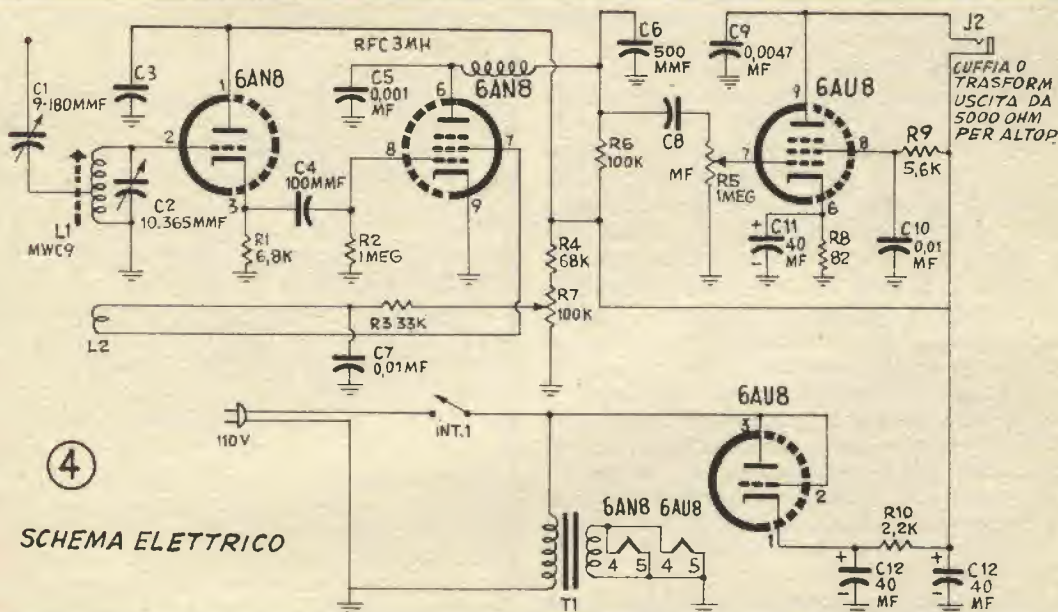
Il compensatore di antenna è assicurato alla vite di fissaggio del terminale di antenna nella maniera rilevabile dalla foto 3, tale componente richiede solamente delle regolazioni periodiche, essenzialmente quando si provvede a delle prove con altri tipi di antenne e nella messa a punto iniziale, comunque coloro che preferiscano così, potranno anche installarlo sul pannello frontale per poterlo ritoccare frequentemente alla ricerca della sua migliore regolazione una volta sintonizzata la stazione desiderata.

L'induttanza L1, la quale altro non è se non una bobinetta di ricambio per televisore, viene montata in ultimo. Prima di inserire il nucleo, nel modo suggerito dal venditore presso il quale tale organo viene acquistato e che è anche descritta nel foglietto di istruzioni allegato al ricambio, si filetta il clip di montaggio da mm. 7,5 e si asporta un tratto della lunghezza di una dozzina di mm. alla estremità in cui si trova la fenditura, della vite di regolazione del nucleo ferromagnetico; in caso contrario, tale vite sporgerebbe al disotto dello chassis una volta montata la bobna. Per l'esecuzione del taglio, la estremità da asportare deve essere afferrata in una pinza od anche in un morsetto, quindi a taglio effettuato, con un seghetto da traforo

od anche con un seghetto a metallo sottile, si esegue nel tratto rimanente una altra fenditura per permettere la regolazione della bobina stessa, con il cacciavite; durante tali operazioni, che possono risultare alquanto pesanti per la delicata bobina, si faccia attenzione per evitare di danneggiare questa con qualche colpo od anche con le sole vibrazioni.

La induttanza L2, consiste di 35 spire di filo da mm. 0,40 od anche più sottile, smaltato, avvolte alla rinfusa, su di un supporto tubolare, di cartoncino o di plastica del diametro interno di mm. 14 circa, che sia in grado di scorrere con una certa facilità, su L1. Nella mancanza di un tale supporto qualche cosa di simile potrà essere improvvisato, avvolgendo su L1, quattro o cinque giri di carta collata di quella che si usa per la realizzazione di quadretti all'inglese, si faccia però attenzione affinchè la parte gommata della striscia sia rivolta verso l'alto, e questo in maniera da evitare l'aderenza di questa alla superficie esterna di L1, dato che se questo accadesse, sarebbe ben difficile che L2 potesse appunto essere fatta scorrere rispetto a L1. Una volta avvolta L2 su L1, si immobilizza questa ultima sul telaio con qualche goccia di adesivo a rapida presa, a base di gomma o di nitro.

Per ottenere il massimo della sensibilità, la posizione di L2 ed L1 va regolata individualmente su ogni esemplare di ricevitore realizzato. Detta semplice regolazione comunque assicura dei risultati che compensano ampiamente del piccolo tempo speso nell'effettuarla; per farla, occorrono, una lunga antenna bene elevata ed isolata, un generatore di segnali che eroghi un segnale di 455 chilocicli, od in mancanza di questo, anche un ricevitore casalingo ad onde medie che sia appunto dotato di stadi di media frequenza accordati sui 455 chilocicli. Se possibile si faccia uso di un generatore di segnali che permetterà la regolazione contemporenea della posizione di L2 e della posizione del nucleo della L1.



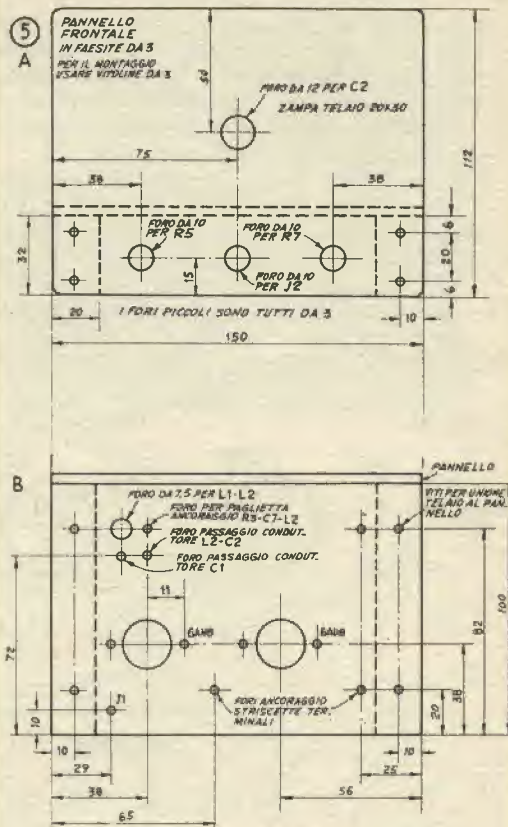
Per prima cosa si tratta di mettere temporaneamente in cortocircuito, la L2, applicando uno spezzoncino di filo dall'ancoraggio a cui fanno capo R3 e C7, alla linguetta dello zoccolo della 6AN8, corrispondente al piedino 7 della valvola. Quindi si ruota con un cacciavite la vite di regolazione del nucleo di L1 nella massima rotazione che sia possibile ottenere in senso antiorario, e poi si connette al terminale di antenna, il generatore di segnali, o la lunga antenna od anche come si è detto il ricevitore che sia munito di media frequenza a 455 Kc/s. Nel caso che si

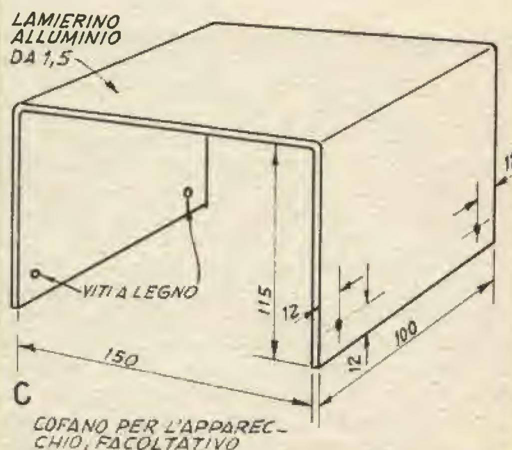
faccia uso del ricevitore, si tratterà di sintonizzare con questo una stazione locale molto potente regolandola però per un basso livello del volume.

Si prende poi un pezzetto di filo e lo si connette ad una estremità al morsetto di antenna del ricevitore ad onde lunghe ed alla estremità opposta si fissa con dei pezzetti di nastro adesivo scotch, in prossimità delle connessioni che vanno allo zoccolo della valvola amplificatrice di media frequenza del ricevitore ad onde medie, in maniera che per via induttiva o per via capacitiva possa determinarsi sul conduttore stesso, una differenza di potenziale, alternato appunto alla frequenza dei 455 chilocicli, come interessa, determinati dalla energia della media frequenza che transita appunto nelle connessioni dirette alla valvola di media (preferibilmente in corrispondenza della placca della valvola stessa).

In tali condizioni sarà evidente come al ricevitore ad onde lunghe, sia convogliato il segnale a frequenza intermedia della supereterodina che si sta usando come apparecchio ausiliario di messa a punto.

Regolando ora al massimo il volume del ricevitore per onde lunghe, e regolando a metà scala, la manopola per la regolazione della reazione dello stesso, si predispone il condensatore variabile in una posizione che rappresenti quella dell'85 per cento della rotazione intera, in direzione della apertura ossia in quella delle capacità minore. A questo punto si dovrebbe con qualche probabilità udire direttamente il segnale di media frequenza che viene captato dal ricevitore in esame, e su cui sono impresse le modulazioni della stazione che la radio casalinga usata per la messa a punto, sta ricevendo; nel caso che questo non si verifichi, si trat-





In A, i dettagli per il pannello frontale dell'apparecchio da realizzare in faesite od anche in alluminio a seconda delle preferenze; a tratteggio è visibile come in trasparenza la posizione dello chassis e degli elementi che rapresentano le sue zampe.
In B, il piano di foratura ed i vari dettagli per lo chassis vero e proprio i fori maggiori e simmetrici sono quelli destinati ai due zoccoli per le valvole; gli altri servono per il passaggio dei conduttori destinati ad attraversare lo chassis.
In C, dettagli per una versione del cofano realizzata con una striscia di alluminio piegata a "C", con le quote preferibili.

terà di ruotare la vite del nucleo di L1 in senso orario, sino a quando non sia ricevibile in pieno il segnale della stazione sintonizzata dalla supereterodina e trasferita al ricevitore ad onde lunghe; successivamente si provvede anche alla regolazione del controllo di reazione in modo da ottenere il massimo livello di ricezione della stazione stessa. Trovata che sia tale posizione, si fa sulla manopola un segno di riferimento per potervi facilmente tornare. Questo sarà appunto la posizione corrispondente al massimo livello di sensibilità dell'apparecchio e determinerà anche la posizione della L2; ulteriormente si potrà rimuovere il ponticello di filo che era stato messo per cortocircuitare la L2 e si provvederà alla regolazione della posizione di questa bobina, facendola scorrere in su ed in giù, lungo la L1 sino a che non si constati che avvenga l'innesto della reazione (sotto forma di maggiore o minore distorsione del segnale captato), quando il controllo della reazione sia spinto appena al disopra del punto di riferimento che era stato stabilito in precedenza, corrispondente come si è detto alla massima sensibilità e selettività. Nel caso che l'innesco delle oscillazioni manchi di manifestarsi, ammesso che tutti gli organi siano in buone condizioni e che non esistano altri errori, si tratterà di tentare invertendo subito le connessioni elettriche alla bobina L2.

L'apparecchio descritto è stato progettato per operare nella gamma delle onde lunghe ed in particolare, sulle frequenze comprese fra gli 85 ed i 550 chilocicli, ossia appena a ridosso del punto in cui comincia ad operare un ricevitore per le onde medie. Da notare che questa gamma però viene coperta solo con due regolazioni del nucleo di L1. Quando predisposto per ricevere i 550 chilocicli, con C2 alla minima capacità, ossia del tutto aperto, chiudendo C2, si potrà scendere sino a sintonizzare stazioni che operino sui 200 chilocicli.

La portata dai 200 agli 85 chilocicli, si ottiene invece quando il nucleo di L1 è quasi del tutto inserito nella cavità della bobina. Non sarà del resto difficile passare da una gamma all'altra ed ottenere anche una certa sovrapposizione delle estremità adiacenti delle due gamme in modo da coprire con certezza tutto il campo al quale l'apparecchio è destinato. Da notare semmai che per la ricezione delle stazioni sulla porzione più bassa della gamma, dagli 85 ai 200 Kc/s, potrà dimostrarsi necessario un certo ritocco della posizione di L2, rispetto ad L1, per la migliore ricezione delle stazioni più deboli .

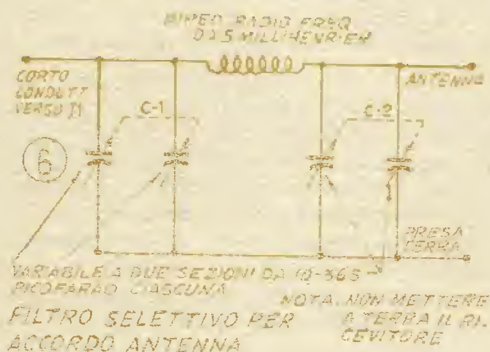
Per la ricezione delle stazioni ad onda media, in luogo di L1 si tratterà di usare una bobina di antenna per onde medie, della serie Corbetta o GBC, in tale caso, però, L2 dovrà consistere di 3 spire solamente, ma dovrà sottostare alle stesse regolazioni che sono state descritte per la ricezione delle onde lunghe. Il conduttore di C1 dovrà essere collegato al terminale di griglia di tale bobina di antenna.

Una antenna rappresentata da un filo alquanto elevato al disopra di ostacoli naturali od artificiali e sufficientemente lunga, rappresenterà la migliore risoluzione a questo problema importante, per la ricezione della gamma delle onde lunghe, mentre per la ricezione di stazioni potenti e molto vicine sia nella gamma delle lunghe come in quella delle medie, sarà sufficiente una antenna di minori dimensioni, sebbene sempre bene isolata e quanto possibile, sollevata dal suolo e dagli ostacoli che possano comprometterne l'efficienza. Per le particolari caratteristiche del ricevitore, questo non richiede affatto di essere messo a terra, ad esempio, con il negativo od il ritorno comune; C1, potrà richiedere una certa regolazione, nel passaggio da una gamma all'altra, per mettere l'apparecchio in condizione di fornire i migliori risultati.

In talune località prossime a stazioni trasmittenti di notevole potenza tali stazioni, anche se ad onde medie potranno determinare delle incomode interferenze, ma del resto, questo è un male comunissimo in apparecchi per onde lunghe non supereterodina, serviti da un unico circuito oscillante accordato; ad ogni modo, una tale interferenza, anche se non eliminata del tutto, potrà essere notevolmente ridotta aumentando il fattore di merito del complesso, ossia riducendo l'accoppiamento all'antenna del ricevitore stesso, con la manovra di C1. In casi molto ribelli di interferenze, poi sarà di un certo sollievo l'impiego di un filtro sintonizzatore di antenna a Pi greco, illustrato nella fig. 6 e che può essere realizzato su di un supportino di legno; l'uso del filtro in questione

si riduce alla manovra di C1 e di C2 di questo sino a trovare la posizione di essi, in cui la interferenza sia minima, mentre il segnale della stazione che interessa non sia affatto disturbato.

Due o 3 metri di filo normale, collegati al morsetto di antenna saranno sufficienti per assicurare la ricezione delle onde medie, al punto che sarà possibile a valle dello stadio di uscita, applicare un altoparlante che verrà azionato con sufficiente efficienza; a questo proposito si raccomanda di usare come carico per la valvola di bassa frequenza un trasformatore di uscita con primario di 5000 ohm, inserito su J2. Per la ricezione di stazioni deboli, specialmente sulle onde lunghe, comunque sarà necessario fare uso di una cuffia ad alta impedenza, inserita direttamente, oppure di una bassa impedenza collegata al secondario del trasformatore di uscita, al posto dell'altoparlante.



COSA SI PUO' RICEVERE SULLE ONDE LUNGHE

L'esplorazione della gamma delle onde lunghe sarà una gradevole sorpresa, anche se in un primo momento, la ricezione si limiterà alla captazione di serie molto nutrita, ma senza un ordine logico di punti e di linee, intercalati magari con suoni continui ululati, ecc. Per la maggior parte, tali segnali rappresentano degli aiuti per facilitare la navigazione di aerei e di navi; in particolare, molte delle stazioni ricevute sono quelle note con il nome di « *radiofari* », dal fatto che hanno appunto la funzione di creare dei fasci di onde elettromagnetiche che opportunamente combinati con quelli di altre, dello stesso tipo, permettano ai navigatori di apprendere molte notizie sulla posizione geografica nella quale si trovino, sulla propria direzione, e parecchie altre informazioni utilissime per la loro marcia nelle condizioni più sicure. Molti radiofari, emettono anche dei treni di onde elettromagnetiche, magari modulati o manipolati in funzione di un certo di gruppo di lettere nell'alfabeto morse, destinate a permettere la identificazione delle stazioni stesse da parte dei naviganti che le stiano ricevendo; opportune manipolazioni delle informazioni captate da due o più stazioni permetteranno ai navigatori stessi di assumere direttamente le informazioni.

Non mancano, nella gamma delle onde lunghe, anche diverse stazioni di diffusione circolare, specialmente originarie in continenti extraeuropei, sebbene anche in Europa, esistono talune di tali stazioni. Vi sono poi molti canali riservati alle comunicazioni telegrafiche e telefoniche a grande raggio, specialmente nelle ore notturne. La sintonizzazione delle stazioni ad onda lunga appare molto più facile di quella di stazioni in onde corte o cortissime, ma anche per le onde lunghe comunque, un buon centraggio delle stazioni stesse comporterà delle condizioni di ricezione assai migliori, per cui, il poco tempo speso nel centraggio delle stazioni e nella regolazione della reazione sarà di gran lunga compensato dalle migliori condizioni.

Si raccomanda infine di evitare di spingere la reazione dell'apparecchio al punto che si verifichi l'innesco delle oscillazioni locali dato che queste, nonostante il triodo separatore potrebbero essere irradiate e causare notevoli disturbi alle stazioni operanti sulla gamma.

ELENCO PARTI

C1 = Condensatore e compensatore in aria da 200 pF circa massimi.

C2 = Condensatore variabile in aria normale, a due sezioni da 365 pF ciascuna.

C3, C7, C8 = Condensatore ceramica a disco da 10.000 pF.

C4 = Condensatore a mica da 100 pF.

C5 = Condensatore a mica da 1000 pF.

C6 = Condensatore a mica da 500 pF.

C9 = Condensatore ceramica a disco da 4.700 pF.

C10 = Condensatore ceramica a disco da 10.000 pF.

C11 = condensatore multiplo da 40+40+40 microfarad 150 volt lavoro, valori questi non critici.

R1 = Resistenza da 6800 ohm, $\frac{1}{2}$ watt.

R2 = Resistenza da 1 megaohm, $\frac{1}{2}$ watt.

R3 = Resistenza da 33.000 ohm, $\frac{1}{2}$ watt.

R4 = Resistenza da 68.000 ohm, 1 watt.

R5 = Potenziometro da 1 megaohm, con interruttore unipolare uno scatto.

R6 = Resistenza da 100.000 ohm, $\frac{1}{2}$ watt.

R7 = Potenziometro da 1 megaohm, senza interruttore.

R8 = Resistenza da 82 ohm, $\frac{1}{2}$ watt.

R9 = Resistenza da 5600 ohm, 1 watt.

R10 = Resistenza da 2200 ohm, 1 watt.

J1 = Jack isolato o morsetto di antenna a bassa perdita.

J2 = Jack normale, o miniatura bipolare per uscita audio.

L1 = Onde lunghe: Bobina di linearità o di ampiezza ottenibile come ricambio per TV, da 0,3 a 12 mH, con presa. Per onde medie: Bobinetta di antenna corbetta per onde medie.

L2 = Per onde lunghe: 35 spire di filo da mm. 0,40 o più sottile, smaltato avvolte alle rinfusa su supportino scorrevole sulla L1. Per onde medie: 3 spire di filo da mm. 0,40 smaltato avvolte su supportino scorrevole sulla L1.

RFC1 = Impendenza radiofrequenza da 2,5 o 3 millihenries.

INT = Interruttore unipolare su R7.

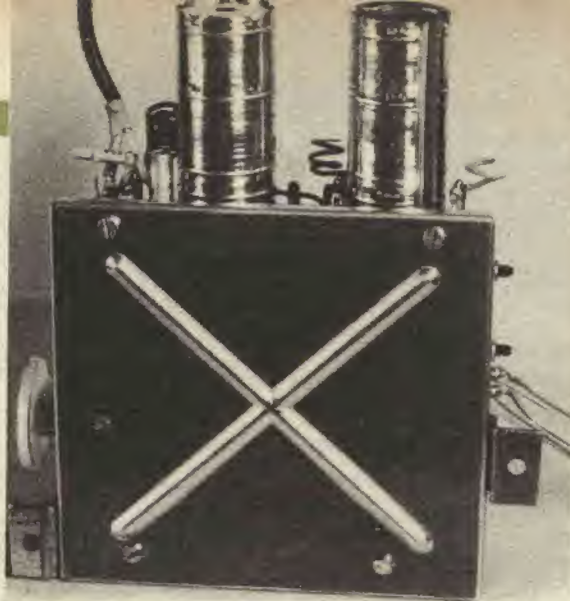
T1 = Trasformatore od autotrasformatore con avvolgimento separato per filamenti, viene appunto usato l'avvolgimento per i filamenti per fornire i 6,3 volt richiesti dalle valvole; dal primario universale viene prelevata tra lo 0 e i 110 volt, la tensione appunto dei 110 volt che viene inviata alla sezione incaricata del raddrizzamento. Il trasformatore non è critico nemmeno per la potenza.

T2 = Trasformatore uscita, facoltativo, per alimentazione altoparlante, primario 5000 ohm, 40 mA, 3 watt.

V1 = Valvola triodo pentodo modello 6AN8 o simile europea.

V2 = Valvola triodo pentodo modello 6AU8 o simile europea.

Ed inoltre = Un rettangolo faesite mm. 3x113x150 per pannello frontale. Un rettangolo faesite mm. 3x100x150, per piano chassis. Due strisce pino per basamento chassis mm. 20x28x100. Due zoccoli bachelite tranciata per valvole noval. Una strisecetta di ancoraggi a 7 posti. Cavetto per alimentazione, filo per connessioni, monopole, scale graduate da pannello, minuteria meccanica ed elettrica, stagno per saldature.



2° ADATTAMENTO PER IL

Ad integrazione della trattazione fornita nel numero 34 di « *FARE* » in cui sono state descritte delle antenne adatte per l'*UHF* ed un complesso convertitore esterno, atti a formare un complesso tale da costituire una apparecchiatura in grado di permettere a qualsiasi ricevitore televisivo di produzione non recente, e per questo privo di adattatore interno, di ricevere i programmi televisivi che stanno per essere irradiati sui canali *UHF* dell'ente monopolistico di radiodiffusione italiana, forniamo un altro progetto che si basa su alcune differenze rispetto al precedente, tali da renderlo preferibile ad una determinata classe di utenti *TV*.

In particolare mentre il convertitore precedente era autonomo, in quanto era fornito della propria alimentazione oltre che dai propri circuiti di entrata e di uscita, in questo caso, viene invece descritto un convertitore da fare funzionare in connessione con il televisore normale e destinato anzi a funzionare attingendo addirittura le tensioni di alimentazione, da quelle disponibili nell'interno del televisore. Tale soluzione al problema, se comporta la necessità della esecuzione di qualche connessione tra il circuito elettrico del televisore e quello del convertitore, offre innegabilmentei suoi vantaggi, non ultimo, quello della considerevole economia di attuazione della modifica destinata appunto a permettere al televisore la ricezione dei canali *UHF*.

In sostanza la soluzione prevista si concreta nello impiego di un convertitore, al quale viene fatto pervenire il segnale *UHF* prelevato da una antenna apposita e convogliato da una linea ugualmente apposita, in tale convertitore avviene dopo la necessaria sintonizzazione del segnale la trasformazione di questo ad una frequenza diversa da quella di entrata e fissa nonostante la sintonizzazione della entrata. In particolare si viene ad avere una media frequenza come nelle normali radio casalinghe; questa ultima alla uscita del convertitore è di circa 42 megacicli, per cui tale segnale può essere immediatamente inviato alla catena di amplificazione di media frequenza propria del televisore che è sintonizzata appunto per tale frequenza; in definitiva il convertitore, al momento della ricezione dell'*UHF*, si limita ad assumere la fuzione che nella ricezione *VHF* era affidata al sintonizzatore di entrata.

Naturalmente tale soluzione comporta l'applicazione di alcuni piccoli particolari che permettono di ottenere dei risultati eccellenti. In sostanza si tratta ad esem-

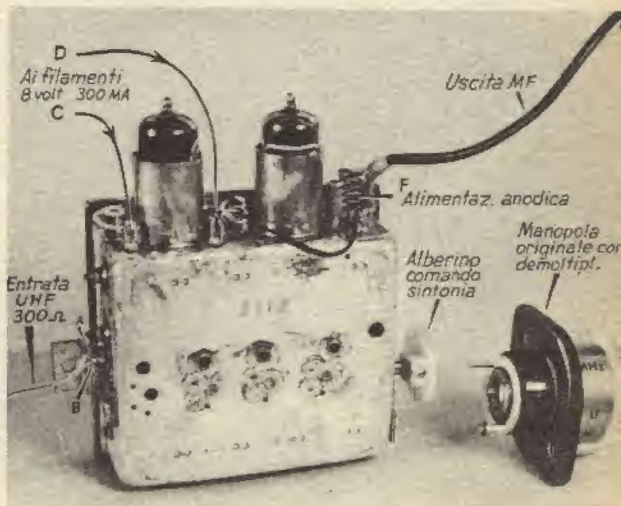
pio, di creare un sistema di commutazione che riesca a rendere inefficiente il sintonizzatore *UHF* durante la ricezione del canale *VHF* e viceversa, e che naturalmente provveda anche a commutare la entrata della catena di media frequenza, rispetto alle uscite del convertitore *UHF* e del sintonizzatore *VHF*, a seconda delle necessità. In pratica, si provvede alla messa in funzione del sintonizzatore o del convertitore, con il fornire al primo od al secondo l'alimentazione anodica che da sola, appunto con la sua presenza o la sua assenza, può far funzionare o bloccare il gruppo alla quale essa è destinata. E' naturalmente necessaria anche la commutazione della entrata della catena di media, rispetto alle uscite dei due gruppi onde evitare che parte del segnale prodotto da uno di essi, e diretto alla catena stessa, possa essere assorbita dagli stati di sintonizzazione del gruppo inefficiente che potrebbero funzionare per semplice assorbimento a danno del quantitativo disponibile e quindi del livello del segnale.

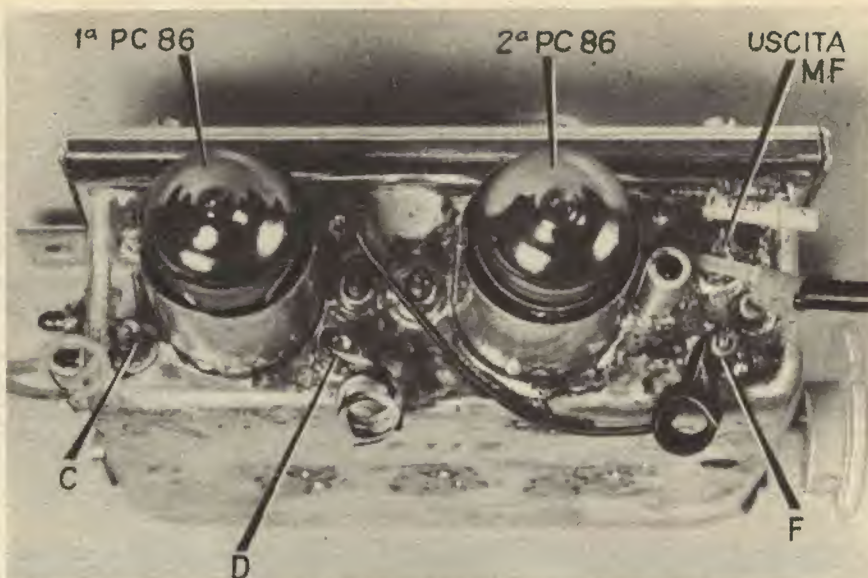
CANALE DEI TELEVISORI NORMALI

Date queste premesse è chiaro che l'applicazione di una tale modifica od aggiunta al televisore casalingo rappresenti una impresa alla portata di chiunque abbia dimestichezza con i circuiti percorsi da frequenze elevate, a patto che le operazioni necessarie siano condotte con la necessaria attenzione, per non danneggiare alcune delle parti e soprattutto, per evitare che una manipolazione inconsiderata dei vari organi di radiofrequenza determini una perdita di taratura dei circuiti interessati.

UN BUON GRUPPO CONVERTITORE

Mirando a questa impresa ci siamo preoccupati di sperimentare molti dei convertitori in commercio, preoccupandoci di fare dei paragoni per quello che riguardava il compromesso tra il prezzo di acquisto, la reperibilità, la semplicità di applicazione, e la presenza di condizioni negative; diverse prove hanno trattenuto la nostra attenzione su di un gruppo della ***Philips***, prodotto dalla ditta per usi generali, ossia particolarmente adatto per essere collegato a qualsiasi apparecchio anche se non di produzione della notissima casa Olandese. Dietro alla scorta delle istruzioni forniteci anche dai tecnici della Casa, siamo ora in grado di suggerire ai lettori interessati, le semplici modifiche e le poche aggiunte da adottare per la inserzione di un tale complesso, a qualsiasi televisore, anche datante da parecchi anni addietro. In particolare si tratta del gruppo selettore di programmi *UHF*, modello *AT* 6321/38, in grado di convertire i segnali della gamma per convenzione internazionale concessa ai programmi ausiliari televisivi, in segnali alla frequenza di 42 megacicli circa, in grado quindi di essere direttamente convogliati al circuito di media del televisore al quale si sta eseguendo la modifica. Si tratta di un complesso elettronico di eccellenti caratteristiche che si fa notare tra l'altro anche per il fatto che a differenza di molti complessi analoghi, più economici, questo è servito da ben due valvole di tipo specialissimo adatto per le ultrafrequenze; la prima valvola serve da amplificatrice con segnale applicato al catodo, ed al tempo stesso da separatrice, per impedire la reirradiazione





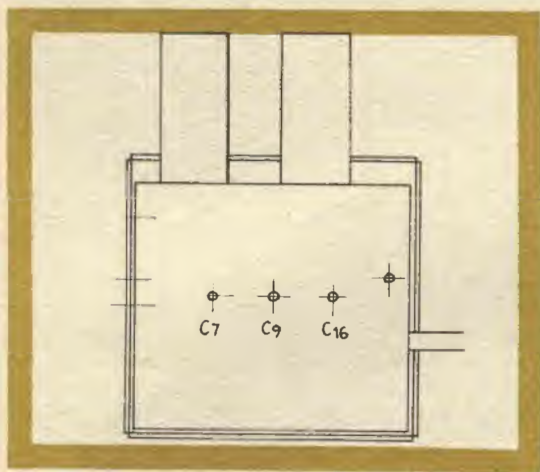
del segnale dell'oscillatore locale attraverso l'antenna ed infine, per diminuire il carico applicato dal complesso elettronico alla antenna stessa, in modo da accentuarne la risonanza ed il rendimento, riducendone lo smorzamento. La seconda valvola essa pure triodo, adempie alla doppia funzione di oscillatrice locale e di mescolatrice. La entrata dei segnale *UHF*, avviene con una impedenza a 300 ohm, per cui alla captazione delle onde occorre una antenna che abbia una tale impedenza di uscita ed una discesa ugualmente a 300 ohm, questa comunque è bene sia del tipo

FORI DI FISSAGGIO 2×M3
C30
C1
B
A
9
7
67
32
9,2
ϕ5
15
21,8
ϕ6 h9
BOBINA DI M.F. L2
102,5
3,3
3,3
104
110
PUNTO DI CONTROLLO DELLA CURVA DI RISPOSTA A.F
5
55
12
ϕ4
7
4
90
29,5
10
28,3
20
32,2
6
ALBERINO SINTONIA
FORI DI FISSAGGIO
13
13,5
2
40,3
1
4,3 ± 0,2
H
F(8V)
C
A
B
MORSETTI D'ANTENNA 300Ω
ϕ13
T2
T1
E
K
M3
USCITA M.F.
C15
C11
C6
170V 12MA

DATI D'INGOMBRO IN mm DEL SELETTORE AT 6321/38

speciale per ultrafrequenze, con polietilene cellulare, piuttosto che la normale piattina economica in quanto questa ultima, comporta una considerevole attenuazione del segnale specialmente quando la discesa risulta vicino a corpi estranei, quali pareti, tetti, ecc. La uscita del segnale in media frequenza avviene con uno spezzone di cavetto coassiale per frequenze elevate ed in questo senso non è da rispettare alcun accorgimento, a parte il fatto di cercare di fare in maniera che il trasferimento del segnale avvenga nella massima percentuale possibile in direzione degli stadi di media frequenza.

Alleghiamo alcune foto di interno e di esterno del complesso, ma raccomandiamo ai lettori, specialmente se poco provveduti, di evitare di allentare le quattro viti che trattengono il coperchietto che chiude tutti i circuiti radio del gruppo, suddivisi in diversi scompartimenti, dal resto, converrà sempre accedere all'interno del gruppo solamente quando questo sia giustificato da qualche guasto (assai raro), e quando si conosca il comportamento delle radio-onde a tali frequenze. Le connessioni da eseguire, infatti, debbono essere fatte esclusivamente a terminali uscenti all'esterno per cui anche tale impresa risulterà abbastanza semplice, grazie alla particolare numerazione dei terminali stessi che ne facilita il riconoscimento.



Sono anche forniti lo schema elettrico avente la funzione di chiarire qualche punto dell'interessante complesso e diversi schizzi illustranti le vedute dell'esterno del gruppo; tali schizzi sono da usare come guida, anche per il riconoscimento dei terminali.

Alla alimentazione del complesso occorrono due tensioni, una alternata, di 8 volt circa ed una corrente di 0,3 amperes, che dovrà essere prelevata dagli avvolgimenti del trasformatore destinati alla accensione dei filamenti, coloro comunque che non si sentano di prelevare in questo modo tale tensione, potranno ottenerla anche da un piccolissimo trasformatore da campanelli (da 5 watt), il cui secondario appunto eroga tra due delle prese una tensione di 8 volt, con potenza più che sufficiente a quelle che sono le esigenze particolari. Per l'anodica occorrerà invece una tensione di 170 volt circa, con una corrente normale e totale di 25 milliamperes, la quale dovrà essere sufficientemente livellata ed abbastanza stabile, perchè variazioni anche piccole di essa potrebbere determinare delle instabilità notevoli nelle frequenze di lavoro del complesso, ed una notevole diminuzione della resa generale.

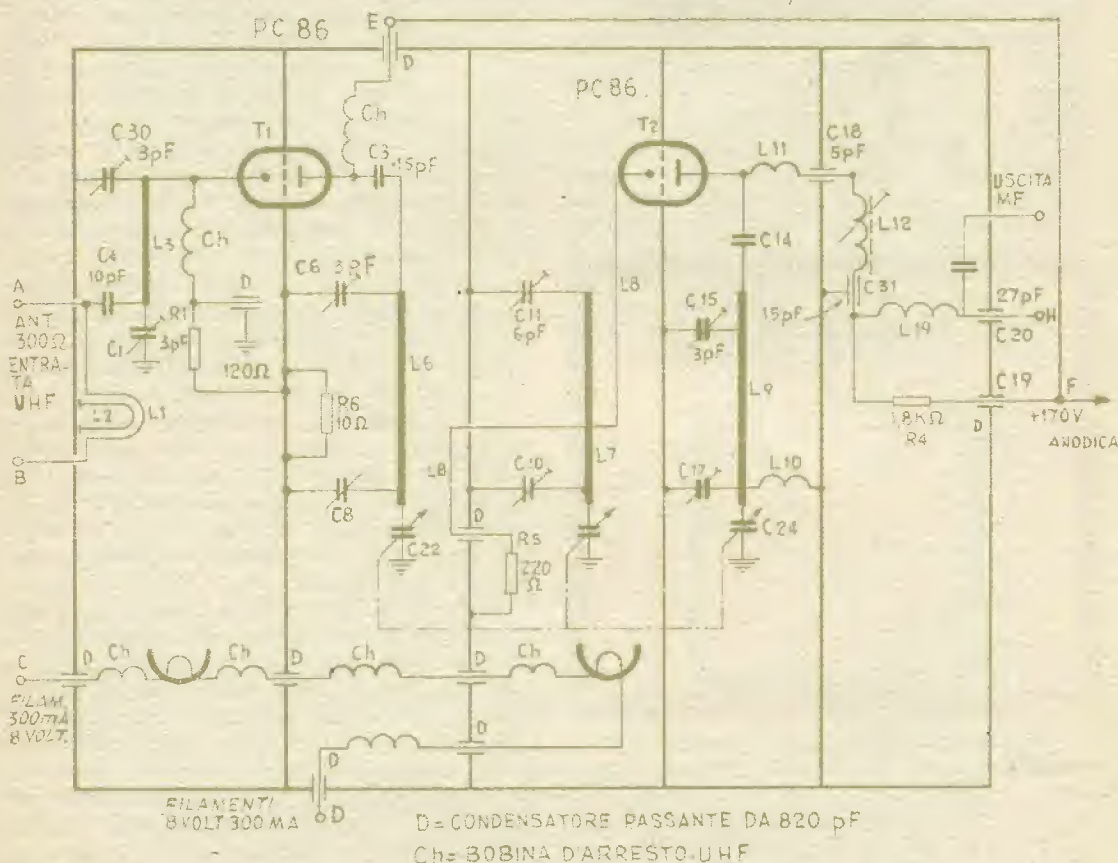
Questa tensione dovrebbe potere essere prelevata con facilità dal complesso di alimentazione di qualsiasi televisore, in una sezione di esso, in cui non vi siano delle resistenze di caduta di valore molto elevato, dato che tali resistenze, con il carico aggiuntivo introdotto dal convertitore potrebbero determinare delle tensioni assai più basse di quelle che in sede di ricerca erano state rilevate con il voltmetro, dato anche che questi strumenti comportano dei carichi molto bassi.

Qualora sia impossibile trovare nel televisore un punto della alimentazione che fornisca tale tensione e che risponda a tali condizioni, sarà assai meglio, invece che continuare le ricerche e di tentativi, orientarsi verso il cuore della alimentazione stessa, nel punto in cui è presente il gruppo di uscita dei condensatori variabili di livellamento; in tali punti la tensione sarà è vero alquanto più elevata ma in compenso, non subirà alcuna alterazione dal nuovo carico introdotto; ovviamente, comunque tale tensione dovrà essere ridotta ad un valore accettabile, il che si otterrà per mezzo di una resistenza chimica della potenza di un paio di watt; per determinare il valore di questa resistenza che è bene sia quanto più possibile esatto, si tratterà di applicare la legge di ohm, ed in particolare, la formula inversa che dice che $R = V : I$, in cui R è il valore

della resistenza in ohm, *I* è il valore della corrente richiesta e che nel nostro caso sarà di 25 mA, introdotta nel calcolo sotto forma di amperes e quindi con il valore 0,025 amp. Nella formula, infine, *V* sta ad indicare il valore della caduta di tensione che interessa ottenere e che si stabilisce con una precedente sottrazione, togliendo al valore della tensione misurata nel punto prescelto, la tensione che effettivamente interessa.

Il gruppo convertitore è destinato come so, e si provvederà al fissaggio per mezzo di viti, dopo avere eseguito nella fiancata del mobile del televisore stesso, un foro nel punto di passaggio dell'alberino di azionamento della sintonizzazione del convertitore stesso, in modo da potere applicare all'esterno, la apposita manopola graduata.

La uscita del convertitore in media frequenza deve essere inviata allo stadio di entrata dell'amplificatore di media, dopo naturalmente che si sia provveduto alla commutazione. Il sistema più semplice ed



si è detto, ad essere montato nell'interno del mobile del televisore con il quale deve funzionare; in particolare il suo piazzamento dovrà essere tale per cui esso si venga a trovare nella prossimità del sintonizzatore *VHF*, ma in modo che tra questi due complessi non si venga a stabilire alcuna interazione; la sistemazione ideale di questo convertitore sarà pertanto lungo una delle pareti laterali del mobile stes-

il più delle volte, il più comodo, per la presentazione del segnale proveniente dal convertitore *UHF* ai circuiti della prima valvola di media, è quello di realizzare in corrispondenza dei conduttori di griglia di essa, una specie di accoppiatore capacitivo ottenibile accostando per un centimetro al massimo, il conduttore interno del cavo coassiale della uscita del convertitore ai conduttore della connessione di

griglia, curando comunque che sia assicurato l'isolamento elettrico ed evitando un eccessivo accoppiamento più dannoso che desiderabile; a questo proposito, è comunque da dire che sarà utile procedere per prove, in quanto solo per tentativi sarà possibile stabilire quale sarà la posizione migliore del filo; stabilito questo si potrà benissimo immobilizzare i fili stessi, tra di loro con poche gocce di un adesivo incolore e trasparente alla nitro evitando altri adesivi che comporterebbero delle perdite maggiori. Ove l'accoppiamento risulti troppo debole sarà possibile aumentarlo avvolgendo direttamente il conduttore interno del cavetto coassiale sul conduttore di griglia realizzando un paio di spire.

Tornando alla alimentazione, un altro accorgimento è da tenere presente, secondo quanto ci è stato sottoposto dai tecnici della casa costruttrice del gruppo: quello cioè di fare in modo, quando il ricevitore viene fatto funzionare per la *VHF* ossia per i canali normali, di inserire nei circuiti di filamento delle valvole del convertitore *UHF*, una resistenza di caduta, la quale abbassi la tensione di alimentazione ai filamenti stessi a valori inferiori dei normali, allo scopo di diminuirne la sollecitazione quando questi non sono utilizzati, pur mantenendo essi sotto una piccola tensione che ne determini un certo riscaldamento, in maniera che non appena interesserà effettuare la ricezione dell'*UHF* i filamenti potranno essere pronti dopo pochissimi secondi. A tale obbiettivo si perviene facilmente cortocircuitando, al momento della messa in funzione del convertitore, la resistenza di caduta, così che la tensione destinata ai filamenti pervenga a pieno a tali elementi, senza alcun abbassamento.

COMMUTAZIONI

Nel caso della aggiunta ad un televisore di vecchia data del convertitore si tratterà di applicare, oltre che il gruppo stesso, dalla antenna ed alla discesa speciale per le *UHF*, anche un complesso di commutazione che effettui contemporaneamente e nel modo più pratico tutte le commutazioni necessarie per la predisposizione dei complessi al funzionamento per le onde VHF o per le UHF. Occorrerà pertanto un vero e proprio commutatore, che nel caso del gruppo della *Philips* citato e destinato a qualsiasi televisore, viene già fornito assieme al convertitore ed alla manopola demoltiplicata; tale commutatore è del tipo a pulsante con molla di richiamo che sarà facile comunque eliminare, per mettere il commutatore stesso, in grado di trattenersi indifferentemente in una qualsiasi delle posizioni. Il commutatore è a tre vie e a due posizioni, in mancanza di quello originale comunque non sarà difficile usare in tale funzione un qualsiasi commutatore a quattro vie e due posizioni, magari della produzione *Geloso*, purchè del tipo a bassa perdita, utilizzando solamente tre delle sezioni di esso; come si vede dallo schema elettrico delle connessioni di commutazione il contatto centrale di una prima selezione deve essere collegato al circuito della corrente anodica, in modo da stabilire tale alimentazione, ora verso il convertitore UHF ora verso il sintonizzatore VHF a seconda che sia il primo oppure questo ultimo a dovere funzionare; va quindi da se che uno dei poli deve essere collegato alla linea di alimentazione anodica del convertitore ed il terminale opposto deve essere connesso alla linea di alimentazione del sintonizzatore.

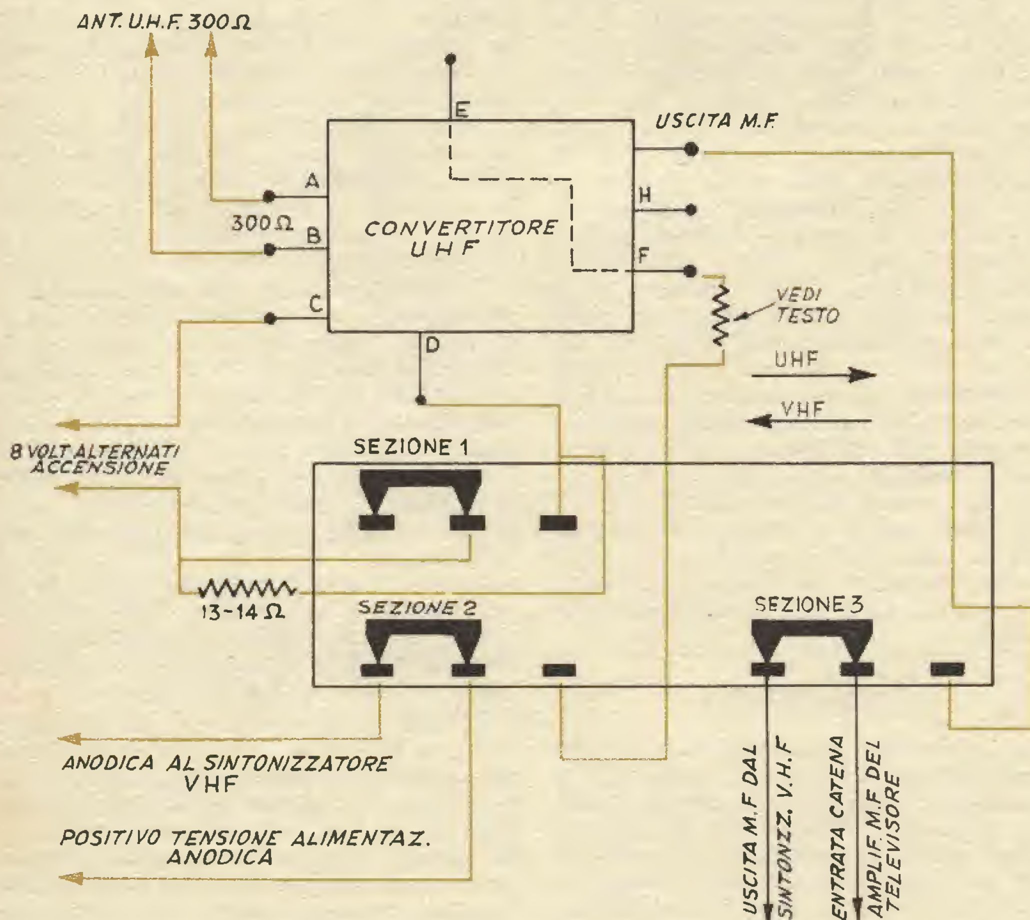
Si passa quindi ad una altra sezione del commutatore ed al punto centrale di essa, si collega il filo diretto alla entrata della catena di amplificazione di media frequenza; uno dei poli terminali si collega quindi alla uscita del convertitore e l'altro si connette invece alla uscita del sintonizzatore *VHF* (connessione questa che esisteva originariamente fissa, nel televisore prima della modifica). Occorre naturalmente mettere un poco di attenzione in modo da accertare che le connessioni siano tali p[illegible] cui quando al convertitore *UHF* viene collegata la entrata della catena di media, circuito anodico di questo sia collegata la alimentazione anodica e viceversa.

Rimane un'altra sezione del commutatore, ma questa ultima viene utilizzata come un semplice interruttore in quanto serve a cortocircuitare la resistenza di caduta inserita sui filamenti del convertitore, così da fornire a questi la tensione piena di accensione quando occorra, ossia quando interessi mettere in funzione il convertitore stesso.

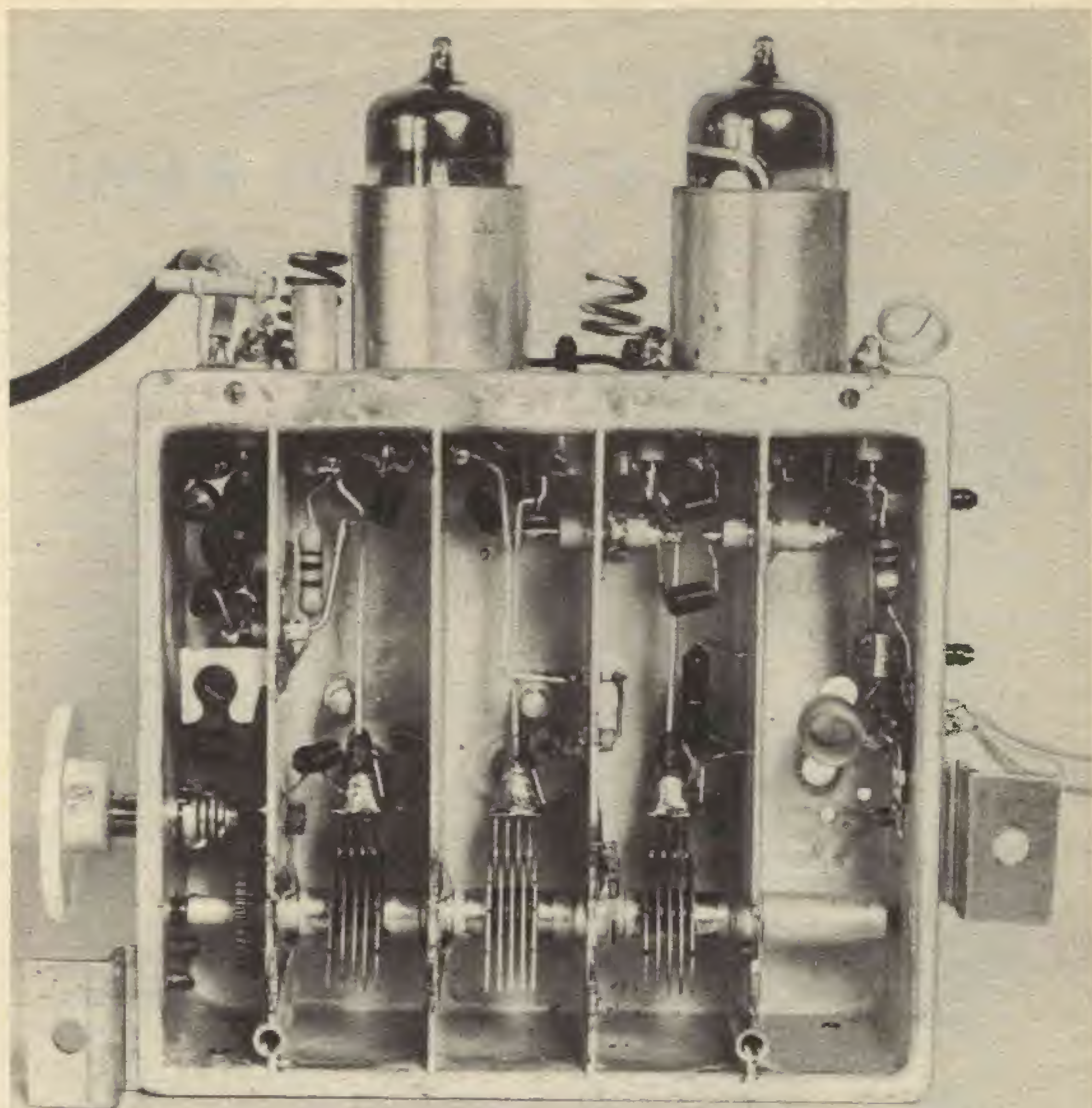
Si raccomanda di fare in modo che le connessioni specialmente quelle interessate al circuito di uscita del convertitore e

del sintonizzatore e di entrata della catena di media frequenza, siano mantenute quando più corte sia possibile, cercando anche di evitare a questa di passare molto vicine ad altre connessioni specialmente degli stadi successivi; dal resto questo obbiettivo non sarà affatto difficile da raggiungere sistemando il commutatore sul telaio, in posizione vicinissima ai circuiti a cui è destinato; ove comunque lo si desideri, non sarà difficile avere la possibilità della manovra e del commutatore stesso, dall'esterno dell'apparecchio, adottando la soluzione di munire lo stesso, di una coppia di tiranti, magari di filo di nylon o di un tirante unico, di materiale isolante quale la bachelite.

Le connessioni interessate alla linea di filamento e quelle della alimentazione anodica, possono avere qualsiasi lunghezza ma sarà preferibile che siano realizzate con cavetti schermati, in modo da inibire la formazione di qualche campo elettromagnetico che potrebbe introdurre rumori e disturbi. La schermatura di tali connessioni dovrà naturalmente essere collegata in più punti alla massa generale e che dovrà anche essere unita alla massa del convertitore, quando a questo sia montato sulla parete del mobile, e quindi isolante, tale connessione si potrà provvedere con



CIRCUITO DEL SISTEMA DI COMMUTAZIONE



Veduta interna dell'interessante convertitore AT 6321/38

un pezzetto di trecciola abbastanza grossa, di filo di rame stagnato, essa pure prevista nella minima lunghezza possibile, compatibilmente con la distanza esistente tra convertitore e telaio principale del televisore.

Si raccomanda altresì di tenere distanziate le due entrate al televisore, ossia di evitare che quella proveniente dalla antenna UHF e diretta al convertitore risulti vicina a quella convenzionale per la ricezione del programma VHF, non sarà fuori di caso, realizzare tra queste due entrate una leggera schermatura con l'ausilio di un pezzetto di foglio di rame sottile collegato alla massa generale. Con questi accorgimenti non sarà necessario ogni volta distaccare dalla rispettiva entrata la discesa che non interessa ed entrambe le discese potranno essere sempre lasciate connesse, senza temere alcun inconveniente.

Tabelle prontuario di elettronica:

INGOMBRO DEI FILI DI RAME

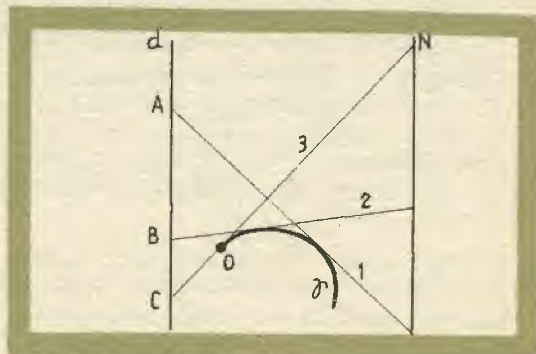
TAB. 19

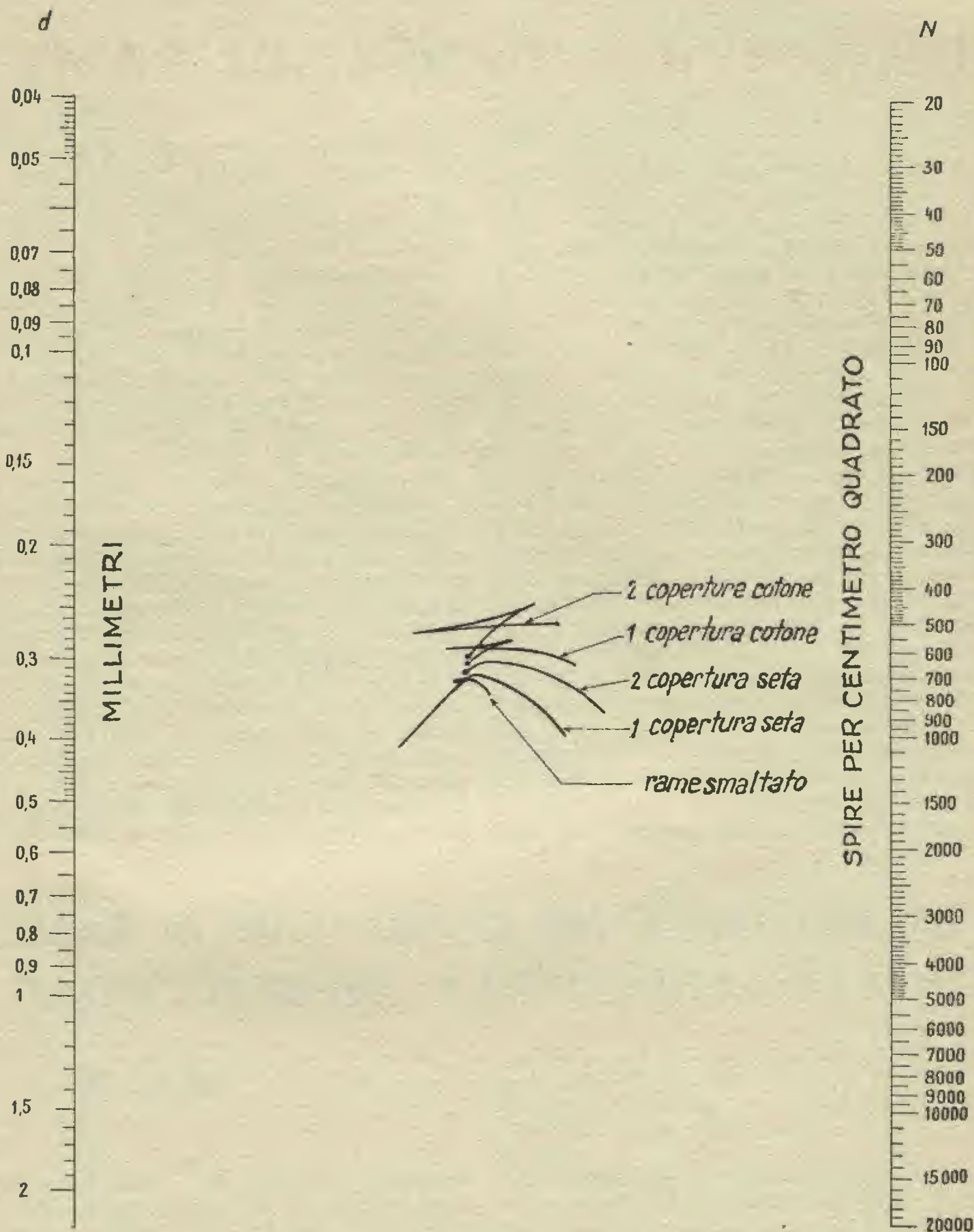
Questa tabella è destinata a facilitare il lavoro a quanto si trovino nella necessità di progettare e di eseguire delle bobinature di notevole importanza, in condizioni in cui i vari elementi sono da tenere presenti, per la criticità di alcuni di essi. Essa è pertanto dedicata particolarmente a quanti progettino od eseguiscano avvolgimenti di trasformatori di qualsiasi genere, di elettrocalamite e di solenoidi, di impendenze, ecc.

In generale, la prassi della progettazione di un avvolgimento si inizia con la determinazione del circutio magnetico che deve servire l'avvolgimento e quindi, la corrente che deve circolare nell'avvolgimento stesso; in seguito si calcola il diametro del filo ed il numero delle spire di cui l'avvolgimento dovrà essere composto. A questo punto si tratterà di accertare che il quantitativo di filo previsto per l'avvolgimento (che si suppone eseguito con un certo ordine ossia con le spire bene scalate ed affiancate), possa essere sistemato con sicurezza nello spazio presente nelle finestre dei lamierini formanti il circuito magnetico. Lasciando ad altre tabelle e ad altre trattazioni, lo svolgimento dei primi problemi, quale quello della determinazione del numero delle spire e della sezione del filo, è appunto all'ultimo particolare che è dedicata la presente tabella in quanto essa permette di stabilire con la massima rapidità il numero delle spire massimo, di una determinata sezione di filo (a sua volta munito di un determinato isolamento: smaltatura, cotone, seta, ecc.), che potranno trovare posto nello spazio di un centimetro quadrato; successivamente trovata la area delle finestre del lamierino e saputo il numero totale delle spire, sarà possibile stabilire se tale numero di spire potrà trovare comodamente, od almeno con precisione, posto nella finestra stessa.

La stessa tabella serve anche a stabilire la convenienza, caso per caso, di usare, in funzione dello spazio disponibile nelle finestre, filo avente un isolamento od un altro: è infatti intuitivo che l'isolamento rappresentato dallo strato di smaltatura, che esiste sul filo comune è quello che comporta il minore ingombro; viceversa è però da tenere presente che tale isolamento, essendo sottile, comporta una assai maggiore vicinanza tra una spina ed un'altra, il che accentua notevolmente la capacità esistente tra spira e spira; è quindi evidente che quando tale capacità sia un elemento indesiderabile, sarà conveniente orientarsi verso l'impiego di isolanti di maggiore spessore quale quello di uno o due coperture di cotone, stabilendo comunque tra i vari isolamenti, quello che comporta un ingombro totale compatibile con lo spazio che si ha a disposizione.

Per utilizzare la tabella, si parte dal valore del diametro del filo (intendendosi come diametro del filo nudo, ossia senza alcun isolamento), e dal punto della scala di sinistra corrispondente a tale dimensione si fa partire una linea che si comporti come se fosse la tangente a quella curva che è contrassegnata dalla dicitura corrispondente al tipo di isolamento del filo che




d
N
0,04
0,05
0,07
0,08
0,09
0,1
0,15
0,2
0,3
0,4
0,5
0,6
0,7
0,8
0,9
1
1,5
2
MILLIMETRI
20
30
40
50
60
70
80
90
100
150
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1500
2000
3000
4000
5000
6000
7000
8000
9000
10000
15000
20000
SPIRE PER CENTIMETRO QUADRATO
2 coperture cotone
1 copertura cotone
2 copertura seta
1 copertura seta
rame smaltato

TAV. 19

si sta considerando. La prolunga di questa tangente raggiunge la colonna di destra in un punto corrispondente al numero di spire di quel determinato tipo di filo che può essere fatto entrare in un centimetro quadrato di spazio.

Si noterà che talune delle curve si concludono da un lato con un punto nettamente marcato, se non si può tracciare con esattezza la tangente alla curva che si ha in considerazione, occorrerà effettuare l'allineamento con il punto terminale della curva stessa come lo mostra la figura allegata. Se si considera la curva di tangenza terminata dal punto O si vede che dal punto A si può guidare la tangente 1, dal punto B si può guidare la tangente 2; dal punto C, però, la tangente non può passare che dal punto O, che serve da perno, per il segmento che deve essere prolungato sino alla parte opposta della tabella sino ad incontrare la colonna corrispondente al numero delle spire per millimetro quadrato.

Esempio pratico: Si intende stabilire il numero di spire massime per centimetro quadrato che si possono avvolgere con del filo di rame della sezione, da scoperto, di mm. 0,4 e completato con doppia copertura di seta. Si vuole quindi stabilire il numero di spire accettabili per centimetro quadrato, di filo ad una copertura di seta da 2 mm. ed infine si vuole sapere il numero delle spire accettabili per centimetro quadrato, quando il conduttore è del filo smaltato da mm. 0,5.

1) nel primo caso la tangente alla curva contrassegnata con « doppia copertura seta », fatta partire dal punto della colonna di sinistra contrassegnato con 0,4 indica nella colonna di destra il punto 240 corrispondente appunto al numero di spire per centimetro quadrato.

2) nel secondo caso il passaggio per il punto « perno », in relazione alla curva contrassegnata con « una copertura seta », porta la tangente a giungere sulla colonna, di destra, in corrispondente del punto 20 essendo questo il numero di spire accettabili con del filo da 20 decimi.

3) nel terzo caso, la tangente alla curva contrassegnata con « filo smaltato, passante per il punto di perno di questa, e partente dal punto 0,5 della colonna di sinistra, termina nella colonna di destra, sul punto 300, che indica appunto che di quel filo, nello spazio di un centimetro quadrato ne entrano 300 spire circa.

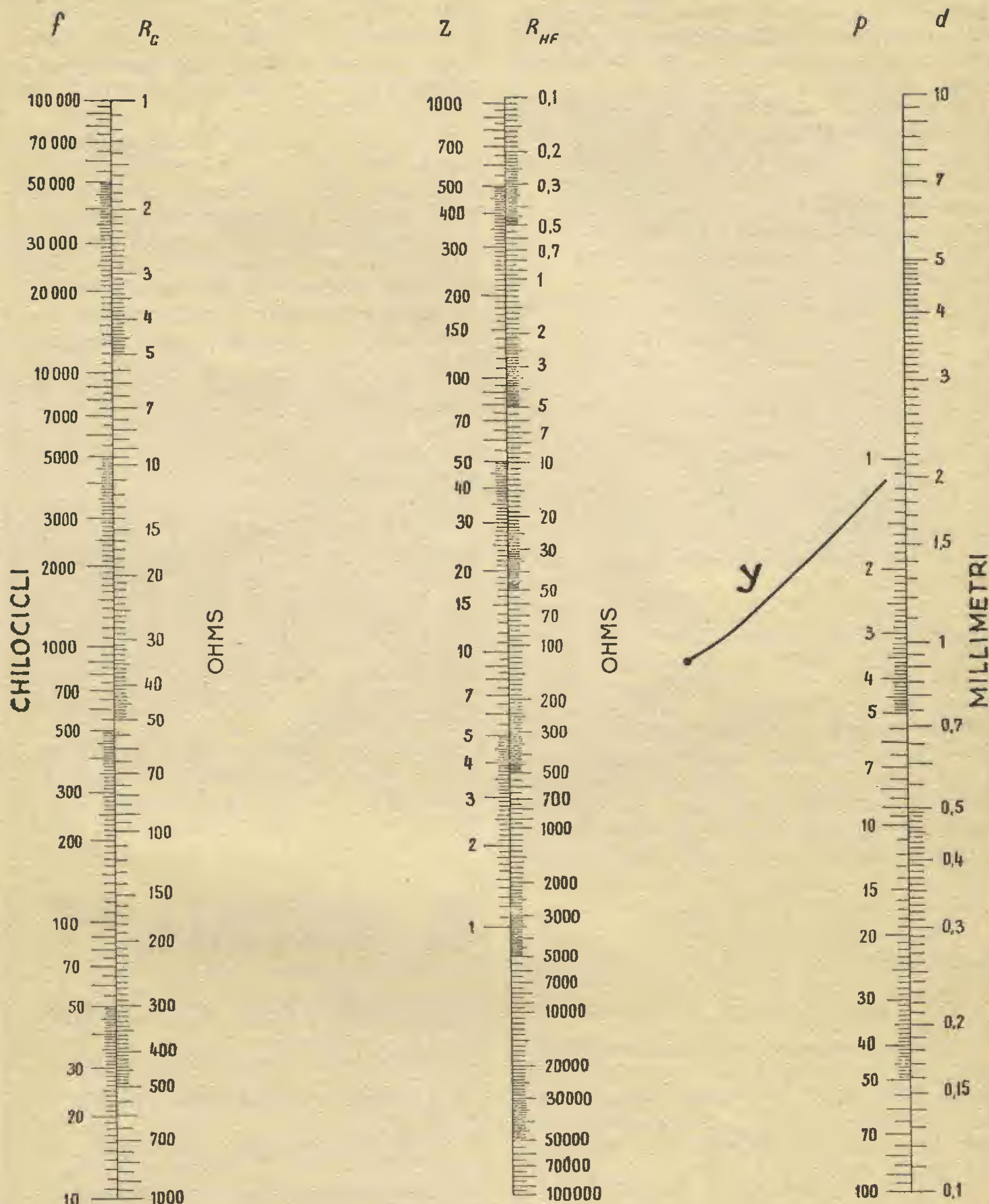
In ognuno dei casi, una volta che si sia a conoscenza delle spire che entrano in un centimetro quadrato di spazio, sarà facile stabilire quante ne entreranno nello spazio della finestra presente nel lamierino, effettuando una semplice moltiplicazione del numero delle spire per il numero dei centimetri quadrati della area della finestra, calcolata con un poco di approssimazione. Doveroso è il prevedere un margine abbastanza ampio, sia per lo spazio occupato dalle strutture della carcassa dell'avvolgimento come anche per quello occupato dagli strati di carta isolante e per quello che va inutilizzato per le inevitabili perdite.

LA RESISTENZA DEI CONDUTTORI DI RAME IN ALTA FREQUENZA. EFFETTO PELLE.

TAB. 20

Quando una corrente alternativa percorre un conduttore rettilineo si produce una localizzazione della corrente circolante in prossimità della superficie del conduttore, il che è da attribuire al campo magnetico variabile che si stabilisce all'esterno. Dal punto di vista pratico, questo si risolve come se la effettiva resistenza elettrica del conduttore fosse aumentata; ciò che è interessante è il conoscere il rapporto « p » della resistenza in alternata « R-hf » rispetto alla resistenza che lo stesso conduttore presentava invece quando era percorso dalla corrente continua normale ossia « R-c ».

Si noterà allora che questo rapporto di-



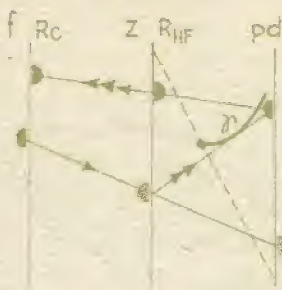
$R_{HF} = p \cdot R_C$

$Z = 0{,}339\ d_{mm} \sqrt{F_{kHz}}$

TAV. 20

pende direttamente dalla frequenza della corrente alternata circolante, dal diametro del conduttore, e dalla resistività e dalla permeabilità magnetica del conduttore stesso.

Tale effetto combinato, viene appunto denominato « effetto pelle ». Se ora il filo, invece che essere rettilineo, come si era immaginato in precedenza, risulta avvolto come accade nel caso frequentissimo di una bobina, il campo generale della bobina stessa, va ad agire su ognuno degli elementi di cui essa è formata e si constata che tutto accade come se la resistenza



fosse di nuovo aumentata a causa di un altro effetto, detto « di prossimità ». Dal punto di vista pratico, ciò che importa di conoscere è il rapporto della resistenza dovuto al conduttore avvolto percorso dalla corrente alternata rispetto a quella che lo stesso filo avrebbe presentato nelle stesse condizioni, percorso però da corrente continua. E appunto questo secondo effetto che verrà trattato nella tabella citata.

In sunto, la resistenza del conduttore rettilineo, si può esprimere con:

$$R\text{-}hf = R\text{-}c \times p;$$

quella del conduttore avvolto, si può invece esprimere con:

$$R\text{-}hf = R\text{-}c\ (p + \varphi)$$

Per determinare il valore di *p* si preferisce servirsi di una variabile ausiliaria senza dimensioni, Z che interviene in modo naturale nei calcoli senza complicarli gran che; tale variabile si può esprimere nel modo seguente:

$$Z = \pi . d \sqrt{\frac{2\ f\ \mu}{\rho \times 10^{-9}}}$$

in cui: d è il diametro del conduttore in centimetri; f, è la frequenza in cicli per secondo; μ è la permeabilità; e ρ è infine la resistività del conduttore usato, in ohm, per centimetro cubico.

Se per Z si trova un valore più piccolo della unità la penetrazione sarà totale e tutto avverrà in modo molto simile a quello che si verificherebbe avendosi una circolazione di corrente continua, e si avrà pertanto sempre p = 1.

Se invece si troverà un valore di Z più grande di 5, si potrà prevedere che la penetrazione della corrente sarà pressochè nulla essendo la maggior parte della corrente superficiale. Per utilizzare la tabella, i comincia con il ricercare il valore di Z; nel caso previsto e più corrente che il conduttore sia in rame, si avrà:

$$Z = 0{,}339 . dmm . \sqrt{FKc.}$$

Si allinea il valore di « f », letto sulla scala di sinistra della colonna di sinistra con il valore di « d », letto sulla parte di destra della colonna di destra ed in tale modo si determina il valore di Z. Dal punto « Z », così determinato, sulla scala di sinistra della colonna centrale, si da partire la tangente alla curva contrassegnata con il segno « y », (1), e si prolunga sino al suo incontro con la scala di « p », letta sulla scala di sinistra della colonna di destra (da notare che per tutti i valori di Z che risultino inferiori alla unità converrà arrotondare per eccesso adottando appunto come valore base « 1 »).

Allineando con un segmento diritto, il valore di « p », con il valore di « R-c », letto sulla scala di destra della colonna di sinistra, si determina il valore di « R-hf »,

che si riscontra nella scala di destra della colonna centrale.

Da notare infine che la tabella presente si riferisce esclusivamente ai conduttori rettilinei, per quelli invece che sono avvolti o comunque curvati sarà da applicare preferibilmente la tabella che sarà fornita prossimamente. In pratica tale tabella servirà per la determinazione del coefficiente φ che sarà da aggiungere al valore « p » trovato nella applicazione della tabella presente.

ESEMPI PRATICI: Si debba calcolare la resistenza di un conduttore di rame avente una sezione di 2 mm. di diametro, avente la lunghezza di mm. 300 e che sia percorso da una corrente dell'ordine dei 30 megacicli, corrispondenti alla lunghezza di onda di 10 metri circa.

Il filo di rame di 2 mm. di diametro e della lunghezza di 300 mm. presenta alla corrente continua una resistenza che viene determinata con l'applicazione della tabella n. 16 inserita in uno degli scorsi numeri; operando per interpopolazione e supponendo inizialmente una lunghezza dell'ordine dei 30 metri e quindi provvedono ad una interpolazione sarà possibile rilevare che la resistenza « R-c » alla corrente continua del conduttore sarà di 0,172 ohm, che diviso per 100 dato che tale è il rapporto tra 30 metri e 300 mm. si otterrà come risultato per R-c, il valore di 0,00172 ohm. Si determina quindi « Z » allineando « f » = 30.000 chilocicli con « d » = 2 mm. e quindi si trova per « Z » il n. 117.

Dal punto « Z » così trovato si fa partire la tangente alla curva « y » che passa per il punto di perno e che ci fornisce il valore di « p » = 36. Allineando questo punto ossia p = 36, con R = 1,72 (salvo a dividere poi il risultato per 1.000), si determina che la resistenza del filo, in quelle condizioni ed a quella frequenza è di 0,062 ohm.

L'esempio, deve illustrare come la resistenza in radiofrequenza aumenta rapidamente se ci si orienta verso l'impiego di conduttori di grosso diametro, quando si ha a che fare con delle frequenze molto elevate. Viceversa, la alterazione del valore resistivo di un conduttore che questo presenta alla corrente continua, viene alterato in misura assai ridotta quando invece si passa a correnti alternate a bassa frequenza, come quelle delle reti nazionali di illuminazione e di forza motrice.

RICERCHE DI AERODINAMICA A MEZZO DI BAGNI ELETTROLITICI



Coloro che si interessano di problemi di aereo o di idrodinamica quali i molti interessati alla progettazione di modelli funzionali sia navali che aerei, troveranno nell'articolo che segue gli elementi per fare molte delle ricerche e degli studi sulla resistenza presentata dai fludi solidi o gassosi sulle superfici dei modelli in progettazione, per potere studiare quali siano i profili più adatti all'avanzamento nei fluidi stessi, senza essere costretti a realizzare praticamente gli elementi e le superfici stesse per sottoporle alle sollecitazioni del ben noto tunnel aereodinamico, che del resto ben pochi hanno a disposizione. Nel nostro caso, una bacinella contenente un elettrolita e poche altre parti elettriche basteranno per realizzare la disposizione sperimentale.

Il presente articolo descrive, oltre alle disposizioni da adottare, anche i principi teorici su cui il sistema si basa e le applicazioni a cui esso si presta; viene naturalmente descritta la bacinella vera e propria in cui gli esperimenti hanno luogo; il costo di tutta la disposizione ben difficilmente supererà le 2.000 lire, senza parlare del caso, per la verità molto comune, che gli sperimentatori, siano in possesso della maggior parte dei componenti: questa volta il costo dei componenti ancora da acquistare sarà praticamente trascurabile.

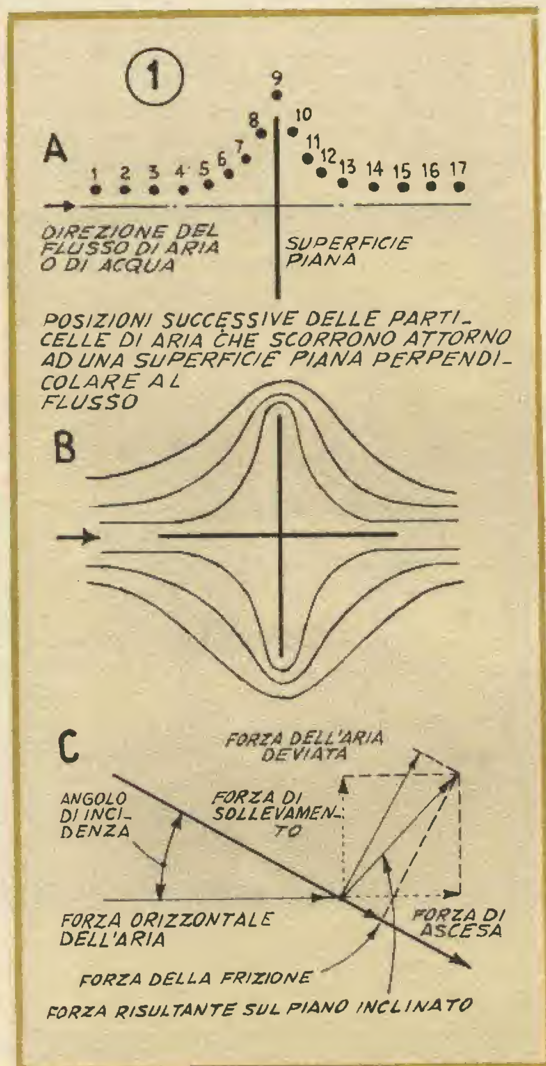
Per prima cosa qualche considerazione sulle leggi della aereodinamica e della idrodinamica; come si sa, aerei, missili, navi, sommergibili, ecc. si muovono in una massa fluida (che può essere liquida o gassosa), è bene precisare subito che se è il veicolo che si sposta nel fluido, è anche come se il veicolo stesso rimanesse fermo ed il fluido stesso si muovesse attorno a lui, scorrendo in direzione opposta a quella della sua marcia. Per questo, nei laboratori di ricerche, quando si tratta di fare delle prove su nuovi veicoli, si adotta il sistema inverso, vale a dire quello di trattenere fermi i modelli in prova, per una più agevole osservazione delle loro reazioni, muovendo invece le masse fluide attorno ad essi; i tunnel a vento oggi così usati, adottano appunto questo sistema. Nel nostro caso, comunque per una ulteriore praticità viene evitato perfino il tunnel, in quanto il posto di questo e di tutte le complicate apparecchiature accessorie viene preso dalla vaschetta elettrolitica, di costo trascurabile.

I veicoli destinati a spostarsi nell'aria, hanno tre movimenti diversi, ossia quello frontale, quello laterale e quello verticale, inizialmente però è preferibile fare delle ricerche in condizioni analoghe a quelle che si riscontrerebbero se il veicolo si muovesse in due sole direzioni possibili, ossia quella frontale e quella verticale, adottando come elemento in esame il profilo o la silouette del pezzo del veicolo che si sta esaminando; alla base di questa soluzione esiste un principio bene evidente: ossia quello del fatto che una particella alla quale sia impressa una certa velocità, si muove in linea retta sino a quando non ne viene impedita, ossia sino a quando non incontra un ostacolo.

La posizione di una tale particella che scorre di fronte ad una superficie piana, è illustrata nei vari movimenti; se i vari punti, contrassegnati nella *fig. 1A*, con una numerazione progressiva corrispondente all'ordine delle posizioni assunte, vengono uniti con dei piccoli segmenti, si ottiene una sorta di linea curva che rappresenta appunto il percorso della particella in prossimità dell'ostacolo. Se invece di una sola, si debbono con-

siderare diverse particelle aventi tutte lo stesso andamento, ma aventi un punto di partenza alquanto diverso, si ottiene(unendo i punti delle loro posizioni), un insieme di curve, aventi una fisionomia analoga a quella illustrata nella *fig.* 1B, cioè una famiglia di curve corrispondente all' andamento di una serie di filetti fluidi, fatti scorrere in prossimità del corpo che deve avanzare in mezzo ad essi e che appunto per la reversibilità del concetto di movimento, viene trattenuto fermo.

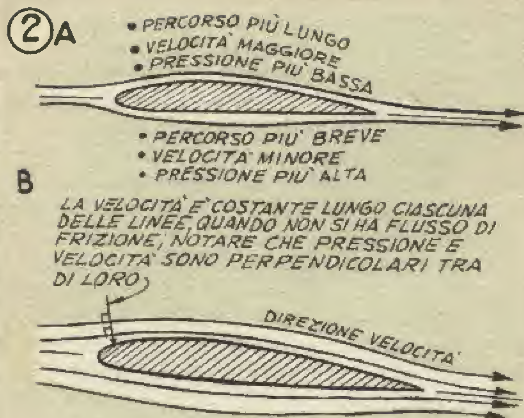
L'elemento fisso, piano, perpendicolare all'andamento delle linee di partenza, non si muove, ma esercita una forza parallela all'andamento delle linee e tende a muoversi con queste nello stesso senso; quando invece tale elemento viene inclinato, come nella fig. *1C*, la forza della particella viene opposta all'andamento del suo peso ossia alla sua forza di gravità, per cui questo piano subisce una componente di forze verticale, diretta verso l'alto che tende a sollevarla, come accade appunto nel caso delle ali degli aerei.



Evidentemente la superficie citata nelle *figg. 1A B C* non è del tipo utilizzazile come un piano di sostentamento di un veicolo volante; se un'ala viene modellata nella forma illustrata nella *fig. 2A* le linee fluide di forza sulla parte superiore della sua superficie, sono più lunghe di quelle che passano sotto la superficie inferiore, per questo è evidente che le particelle che scorrono al disopra sono costrette per stare al passo delle altre, di compiere il loro maggiore percorso con maggiore velocità lineare.

Le particelle superiori, a maggiore velocità, dispongono anche di un più elevato livello energetico rispetto a quelle che scorrono lungo la faccia inferiore dell'ala e che sono mosse da una velocità inferiore. Ora un principio di fisica stabilisce che per i flussi orizzontali, la energia della pressione, più la energia cinetica, danno come risultato, un valore che è sempre costante. L'energia cinetica di una particella è proporzionale al quadrato della velocità alla quale detta particella si sposta; ne deriva che la pressione verso il basso che si esercita sulla superficie superiore dell'ala, è relativamente ridotta mentre la velocità che si manifesta invece diretta verso l'alto sulla superficie inferiore dell'ala stessa è notevole. Per questo delle due forze antagoniste (perchè entrambi verticali, una rivolta verso l'alto e l'altra rivolta verso il basso), una è la più forte ossia quella rivolta verso l'alto che prevale, dando luogo ad una risultante verticale diretta verso l'alto, che si concreta con la forza ascensionale che viene applicata all'ala. Da notare che la velocità e la pressione sono due forze perpendicolari (*fig. 2B*).

Un altro importante effetto aerodinamico dovuto alla viscosità della aria ed alla piccola ma non trascurabile rugosità delle superfici dell'ala, viene trascurato, in questa sede, in quanto si mette in evidenza solamente quando i veicoli sono costretti a muoversi con velocità elevatissime. Inoltre accade anche che quando l'aria scorre lungo la superficie del veicolo che si sposta, tende a creare una sorta di strato aderente alla superficie stessa, che nella quasi totalità dei casi, agisce in grande misura l'attrito.

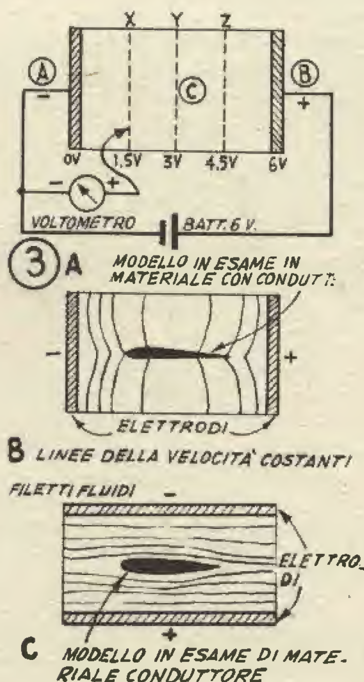


TUNNEL ELETTROLITICO

L'idea iniziale che ha giustificato le ricerche in questo senso è stata data dalla esistenza di linee equipotenziali su di un piano nel quale si trovino affacciati due elettrodi a cui sia applicata una differenza di potenziale, come in *fig. 3A*. Gli elettrodi A e B presentano una bassissima resistenza e sono ancorati simmetricamente su di un blocco di materiale ad elevato coefficiente dielettrico, C, di uniforme spessore. Gli elettrodi A e B sono colegati ad una sorgente di potenziale elettrico continuo quale quello erogato da una batteria di accumulatore della tensione di 6 volt; il puntuale positivo del volmometro, è un materiale impolarizzabile o comunque della stessa sostanza di cui sono fatti gli elettrodi stessi (preferibilmente carbone di storta allo scopo di prevenire il formarsi di qualsiasi coppia elettrolitica la quale potrebbe determinare controtensioni tali da falsare le indicazioni). Se tale puntale viene mosso lungo il piano per trovare su di esso tutti i punti in cui si riscontri lo stesso potenziale (diciamo di 1,5 volt), si avrà, al termine dei rilevamenti, una famiglia di punti che uniti tra di loro, diano luogo ad una linea equipotenziale, che si identificherà appunto con il valore dei 1,5 volt letti lungo di essi e che per comodità si contrassegnerà con una lettera, ad esempio, la X, come nella *fig 3.A*. In maniera analoga si potrà muovere il puntale in modo da rilevare con esso la maggiore parte di punti in cui si ha presente una differenza di potenziale di 3 volt; anche questa volta si uniranno i punti adiacenti, e si determinerà una altra linea equipotenziale, corrispondente questa volta ai 3 volt e che si contrassegnerà ad esempio, con la lettera Y; parimenti si potrà, procedere, per determinare prima la serie dei punti che si trovino allo stesso potenziale costante di 4,5 volt e si riuniranno i punti stessi per determinare una linea equipotenziale dei 4,5 volt, che si contrassegnerà con la lettera Z.

Quando si ha a che fare con un recipiente a forma regolare e con due elettrodi corrispondenti ed affacciati, di identiche dimensioni e perfettamente paralleli si noterà come le zone equipotenziali e quindi le linee che le determinano siano tutte diritte, e tutte parallele ai piani in cui giacciono le superfici affacciate dei due elettrodi.

Se ora si immagina di asportare dalla massa isolante un blocco di forma corrispondente alla sezione di un elemento dal quale interessa studiare le caratteristiche aerodinamiche, (*vedi fig. 3B*), si potranno fare interessanti rilevamenti: le linee equipotenziali non

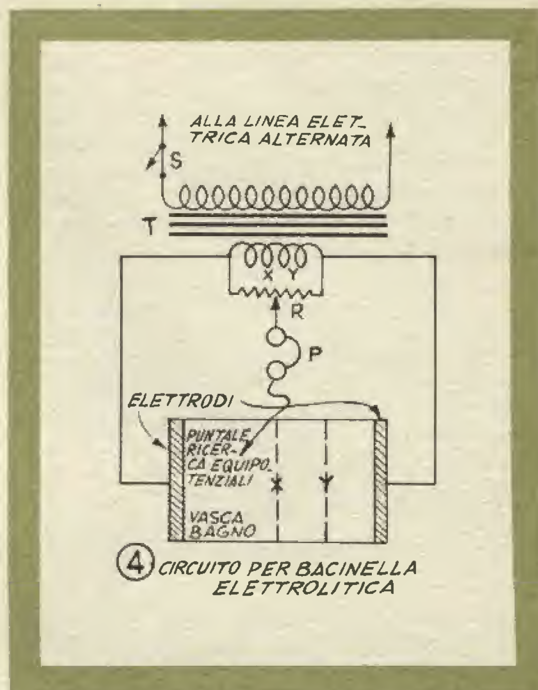


avranno più l'andamento diritto che si riscontrava nel caso precedente ma assumeranno invece un profilo analogo a quello accennato nella figura stessa. Se si suppone che i due elettrodi A e B rappresentino il fascio di correnti sulla parte superiore e quella parte inferiore della sezione della superficie dell'ala si avranno delle linee equipotenziali che questa volta indicheranno le varie zone in cui la massa fluida dell'aria si trovi a costante velocità.

Le linee di flusso dell'aria attorno ad un elemento aerodinamico, quale appunto un piano di ala o di coda di un aereo, possono essere determinate indirettamente in quanto esse sono sempre perpendicolari alle linee di velocità costante del flusso stesso. Sarà comunque possibile determinare anche queste grandezze per rappresentare il corpo di cui si deve studiare il comportamento rispetto all'aria, rappresentato, invece che da una cavità nella massa del materiale ad elevato isolamento, da una uguale massa di materiale buono conduttore di elettricità, e cambiando anche l'orientamento della massa in esame, con una rotazione di essa, rispetto agli elettrodi, di 90 gradi, per portarla nella posizione che viene indicata nella *fig. 3C*.

Ora riportando questi principi teorici, in una realizzazione pratica, per prima cosa si sostituisce la massa solida ad elevata resistenza che era stata citata in precedenza con una sostanza fluida ugualmente ad elevata resistenza che occupi tutto lo spazio compreso tra gli elettrodi mantenuti perfettamente paralleli. In particolare potrà usarsi dell'acqua potabile alquanto demineralizzata (anche acqua comune fatta bollire per un certo tempo per fare depositare le sostanze calcaree che contiene), in un recipiente isolante, in vetro od in plastica (ve ne sono di quelli in politene, a forma parallelepipeda che vanno ottimamente); gli elettrodi potranno essere realizzati in foglia di alluminio puro applicati a due pareti interne opposto del recipiente. La sorgente di corrente continua precedentemente considerata, dovrà essere sostituita con una sorgente di corrente alternata, in quanto l'impiego di corrente alternata in questo caso è preferibile dato che riduce notevolmente gli inconvenienti che si determinano con la corrente continua, per effetti relativi alle varie polarizzazioni che si possono determinare tra i vari elettrodi. Per questo, quindi lo strumento di misura incaricato di rendere visuali i rilevamenti, dovrà essere del tipo adatto a funzionare in corrente alternata, abbastanza sensibile perchè non determini con la sua inserzione dei carichi che possano indurre in inganno per la distorsione delle linee.

Un sistema assai migliore e spedito per effettuare i rilevamenti della corrente alternata è quello di inserire invece che una volmetro, un audicolare elettromagnetico, che renda udibili le tensioni stesse sotto forma di ronzii, indicando anche il valore della tensione rilevata nei vari punti con il maggiore o minore livello sonoro del ronzio stesso. Il



4 CIRCUITO PER BACINELLA ELETTROLITICA

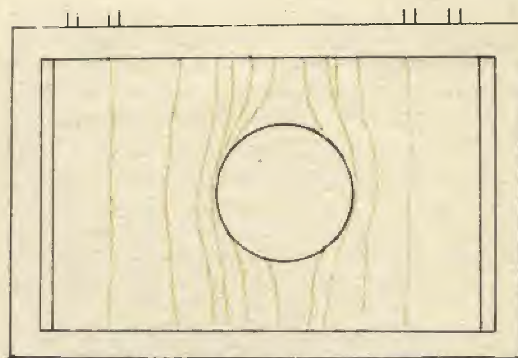
circuito da adottare in questo caso, sarà quello illustrato nella *fig.* 4.

In tale figura si ha un trasformatore che provvede alla separazione elettrica della apparecchiatura rispetto alla rete, il che è desiderabile per diversi motivi, non ultimo, quello della sicurezza personale di chi deve usare la apparecchiatura, dato che se la connessione fosse diretta, la bacinella del bagno od uno dei suoi elettrodi potrebbe trovarsi al massimo potenziale di rete, rispetto alla terra. Inoltre è in linea di massima, da evitare una tensione eccessiva, anche se ottenuta dal secondario di un trasformatore di separazione; le tensioni più idonee sono quelle che sono comprese tra i 6 ed i 30 volt, ottenibili da un trasformatore di alimentazione per radio, da un trasformatore da campanelli, o da uno di

quelli che sono usati per l'azionamento di impianti ferromodellistici, i quali anzi hanno anche il vantaggio di essere completi di reostato per la variazione della tensione erogata entro limiti abbastanza ampi.

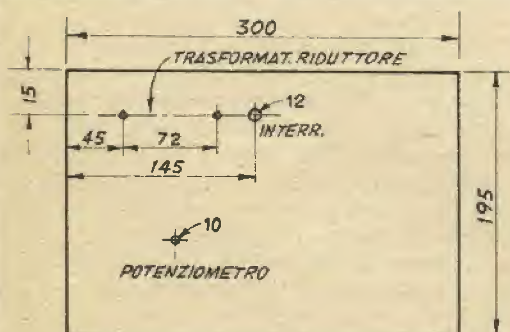
Ove il reostato interno non sia disponibile sarà preferibile adottare proprio la disposizione che viene illustrata nella *fig.* 4, relativa appunto all'impiego di un particolare di tensione potenziometrica piuttosto che di un reostato, questo ultimo dovrà essere comunque a filo e capace di dissipare qualche watt di potenza. Per un trasformatore che eroghi una tesione sino a 30 volt, sarà da usare un potenziometro da 500 ohm, mentre per un trasformatore che eroghi una tensione alquanto superiore, sarà da preferire un potenziometro da 1000 ohm. Per l'impiego, il potenziometro dovrà essere predisposto nella posizione dello schema ed in diversi altri punti, in cui nella cuffia non si oda alcun ronzio, cercando diverse posizioni in cui questo accada, con il rispetto al puntale di prova immerso nel liquido; sarà quindi evidente che quando nella cuffia vi sarà silenzio, anche con la tensione collegata, tra cursore del potenziometro, come anche il puntale immerso nel liquido non presenta alcuna differenza di potenziale, pertanto, tutti i punti nei quali il puntale si troverà con l'auricolare in silenzio apparterranno alla stessa famiglia che per somiglianza con la posizione data al potenziometro si contrassegnerà con la lettera X.

Fatto questo si ruoterà il potenziometro in altra posizione, diciamo nella posizione Y, e si ripeterà la operazione precedente, per stabilire con il puntale immerso nella vaschetta, una famiglia di punti in cui non sia presente, rispetto al cursore del potenziometro, alcuna differenza di potenziale. Naturalmente dovranno essere eseguite diverse ricerche, ciascuna delle quali intesa alla ricerca di una famiglia di punti equipotenziali con le varie posizioni del cursore, e stabilire così, riunendo tra di loro i punti di ciascuna delle famiglie, diverse linee che quasi sempre tenderanno a curvarsi, in prossimità dell'oggetto in esame, e questo a causa della distorsione che si manifesta nell'andamento del gradente del potenziale, in funzione della distanza del punto di rilevamento rispetto ai due elettrodi tra i quali si riscontra la tensione massima.



Ecco come si presentano, rilevati nel bagno elettrochimico, le linee che riproducono fedelmente i filetti fluidi del mezzo che viene attraversato dal modello, nel nostro caso un cilindro.

E' importante per l'esattezza dei rilevamenti fare in modo che il puntale sia sempre immerso nella bacinella alla stessa profondità e se questa come è stato consigliato, è in materiale isolante quale in vetro, od in politene, il puntale potrà essere tenuto in contatto del fondo, sempre in posizione verticale, in maniera da potere anzi in corrispondenza della sua punta, in fondo della bacinella, fare sul fondo stesso, dei punti con una matita grassa di quelle adatte per scrivere sott'acqua in corrispondenza dei vari punti di una stessa famiglia, che si uniscano poi insieme con una linea continua, la quale indicherà appunto una quota del gradiente del potenziale come è stato detto. In tale maniera sul fondo della bacinella si avrà già a disposizione una serie di linee corrispondente ai vari gradienti esaminati, senza essere costretti ad altre interpolazio-



5 SUGGERIMENTO PER PANNELLO DI SUPPORTO, NON CRITICO

ni ottenendo così una rappresentazione diretta, la quale sarebbe assai difficile da ottenere con altri metodi anche tra quelli assai laboriosi e costosi da attuare. I gradienti, una volta vuotata la bacinella dall'acqua, potranno essere fotografati in modo da ottenere ogni volta un grafico permanente dei risultati ottenuti nelle misurazioni; di preferenza, al momento della fotografia sarà da lasciare al suo posto il profilo di materiale conduttore al quale ci si riferisce, in modo da avere ancora più chiare le indicazioni che le linee sono chiamate a fornire.

COSTRUZIONE DELLA BACINELLA

Perchè i risultati siano quanto più possibile esatti occorre che le pareti della bacinella siano perfettamente simmetriche, e che quelle opposte siano quanto più possibile parallele; le pareti inclinate come anche gli angoli non acuti, comportano degli errori nelle indicazioni dell'apparecchiatura; per prove su modellini, anche una scatoletta delle dimensioni di mm. 40x12x190 può andare bene, ancorando con adesivo alla cellulosa le due piastrine che servono da elettrodi a due facce interne opposte e parallele, ricavando le connessioni elettriche da tali piastrine per mezzo di una coppia di pinze a coccodrillo con le quali si afferrino i bordi superiori della scatola in corrispondenza delle pareti in cui si trovano appunto gli elettrodi.

L'intero complesso può essere realizzato su di una basetta di compensato o di faesite dello spessore di 3 o 5 mm. montata su quattro isolatori sistemati in corrispondenza dei vertici, nelle dimensioni di mm. 250x200, dimensioni comunque, queste per niente critiche e che possono essere adattate a seconda della disposizione particolare che si intenderà attuare. Un pannello di dimensioni maggiori, e che consentirà quindi una maggiore spaziosità negli organi, è quella illustrato nella *fig.* 5, in cui sono anche forniti i ragguagli per il piano di foratura.

MOBILE SMONTABILE DA PARETE

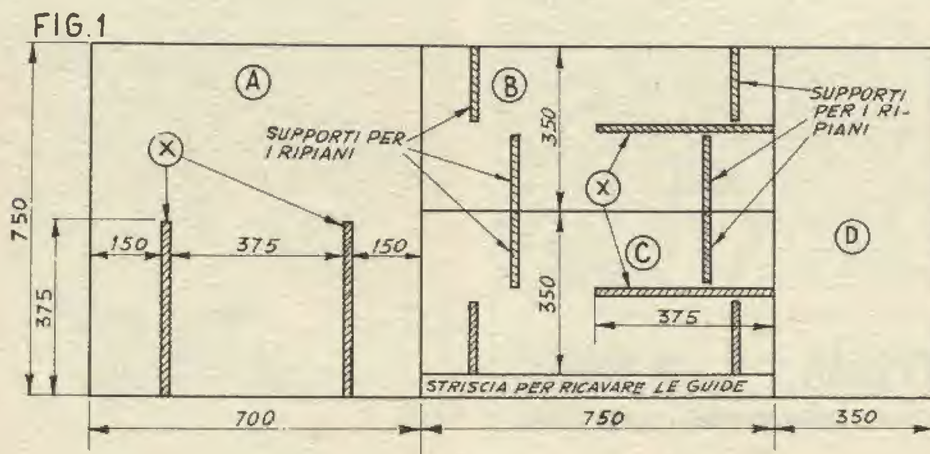
Cinque minuti bastano per montare il mobile il quale risulta molto stabile, poggiato contro una parete; un tempo ancora più breve, sarà necessario per smontarlo e riporlo quando non sarà in uso; il banco da lavoro, occupa uno spazio assai ridotto sia quando è montato che quando è smontato; la sua solidità, poi è più che sufficiente non solamente per impiegarlo il qualcuno degli hobbies più statici, quale quello del montaggio o riparazione di apparecchi radio, ecc, ma perfino per effettuare delle lavorazioni abbastanza pesanti sul legname. Acquistando nuovi i materiali necessari, il costo del banco non verrà a superare la cifra di 3 mila lire circa, mentre coloro che abbiano a disposizione del legname in buone condizioni anche se usato, potranno venire in possesso di un esemplare di esso, con una spesa ancora inferiore.

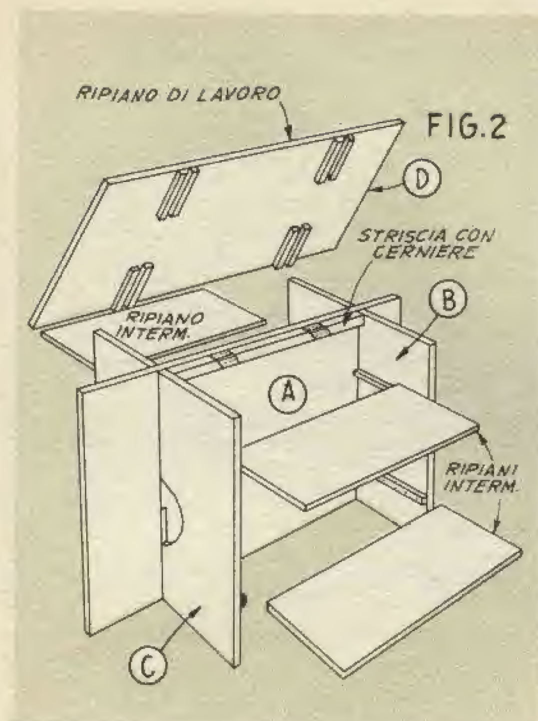
MATERIALI

Le parti possono essere tagliate via da un pannello di compensato da 12 o da 15 mm. delle dimensioni di cm. 180x75, vedi *fig. 1*, od anche da un pannello di faesite dura e temperata della stessa sezione. Le fenditure debbobono essere da 12 o da 15 mm. a seconda dello spessore del materiale usato, e debbono essere fatte a misura alquanto precisa in modo che quando le parti andranno messe insieme, appunto con l'aiuto delle fenditure formanti, a coppie, degli incastri, le unioni risultino sufficientemente solide e precise. I ripiani potranno essere fatti di compensato o faesite da mm. 6 o 10, tagliati nelle dimensioni di mm. 163x375. I supporti per i ripiani, e le piccole guide si realizzano con la striscia di mm. 750x50 che come si può vedere rimane nella parte bassa del pannello, dopo che da questa siano stati tagliati gli elementi del banco (*figura 1*).

PIANO DI LAVORO E RIPIANI SOTTOSTANTI

Il piano di lavoro *D* è unito come si vede, agli altri elementi incrociati i cui bordi superiori entrano nelle apposite guide preparate nella faccia inferiore di esso. Inoltre, tale ripiano, è unito all'elemento *A*, per mezzo della striscia sulla quale sono montate delle cernie-





re; basta che le misure siano rispettate perché tutte le parti del banco vadano bene insieme, assicurando una eccellente solidità, *vedi fig. 2.* I ripiani intermedi hanno oltre che la loro funzione tradizionale, ossia quella di sostenere utensili, oggetti ecc, anche quella di ulteriori elementi di rinforzo della struttura, ragione per cui sarà bene che ne siano usati almeno due sia nella parte anteriore come in quella posteriore del mobile.

Le dimensioni fornite nella *fig. 1* sono già adattissime per la realizzazione di un banco di lavoro in grado di soddisfare alla maggior parte delle esigenze artigianali, od hobbistiche, coloro comunque che esigano delle dimensioni maggiori, potranno adottare in maggiore larghezza gli elementi *B* e *C* prevedendo anche di tale maggiore larghezza, il piano superiore di lavoro, *D*.

Coloro poi che sono favorevoli ad un mobile di assai maggiore solidità, anche se tale condizione vada a scapito della compattezza dello stesso quando non è in uso, potranno adottare del compensato, o meglio, del paniforte dello spessore di mm. 20. In tale caso naturalmente le fenditure per gli incastri, che nella *fig. 1* sono contrassegnate con la lettera (*X*), potranno essere realizzati in tale maggiore larghezza, ugualmente precise e diritte.

In ogni caso si raccomanda una particolare cura nella preparazione delle guide che si trovano nella faccia inferiore del ripiano *D* visibile in quanto sollevata, nella *fig. 2;* tali guide, formate da coppie di strisce, fissate in posizione parallela, debbono avere la larghezza esattamente necessaria e sufficiente per accogliere la costola del legname degli elementi *B* e *C*, senza consentirgli alcun giuoco se non minimo.

Come realizzare

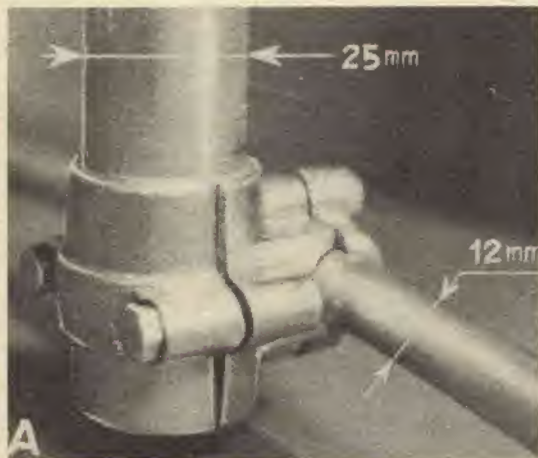
UN RIPRODUTTORE PER DOCUMENTI



Progetto di
SERGIO VOLK - TRIESTE

Anche ai dilettanti capita spesso di dover riprodurre un documento, una fotografia o il testo di un libro. Difficilmente però si potrà realizzare una buona riproduzione senza l'attrezzatura adatta. Ecco quindi un riproduttore di facile costruzione e di costo modesto, che potrà servire a risolvere molti problemi fotografici e specialmente agevolare il dilettante nelle microfotografia, specialità che si sta diffondendo velocemente.

Come per gli altri riproduttori, anche qui è preferibile l'uso di un apparecchio reflex, sebbene pure con gli altri si possano ottenere ottimi risultati.



Materiale necessario:

- due giunti da antenna televisiva 25 x 12 mm. (A) . . . . L. 500
- cm. 70 di tubo alluminio diametro 25 mm. . . . . L. 200
- cm. 160 di tubo alluminio diametro 12 mm. . . . . L. 200
- cm. 60 di tubo di plastica diam. int. 12 mm. . . . . L. 70
- una vite a galletto . . . . . L. 30

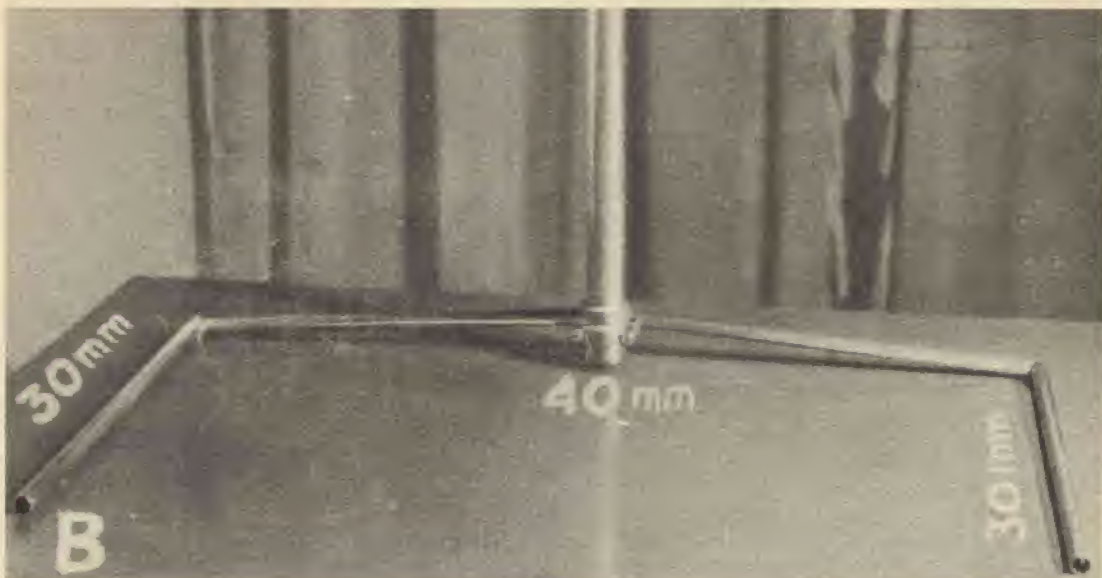
COSTRUZIONE:

Prendere 100 cm. del tubo diam. 12 mm. e piegarlo di 90° a 30 cm. dai due bordi. Piegarlo leggermente in su anche nel centro (sul lato di 40 cm.), per permettere il montaggio del giunto. A lavoro ultimato, la prima parte deve apparire come si vede nell'illustrazione A e B.

La seconda parte viene costruita rivestendo i 60 cm. del tubo rimanente con un tubo di plastica e piegando poi l'insieme in modo da ottenere il rettangolo che si vede nell'illustrazione C e le cui estremità vengono unite con il secondo giunto.

Non rimane che fissare solidamente per mezzo delle viti la parte maggiore, che fungerà da piedistallo, ad un'estremità del tubo grosso ed infilare la parte minore su di esso fissandola all'altezza voluta stringendo la vite a galletto. Sulla parte superiore verrà sistemato l'apparecchio fotografico, che verrà fatto scattare a siringa.

Alcune modifiche da apportare in rela-



zione alle caratteristiche dell'apparecchio fotografico.

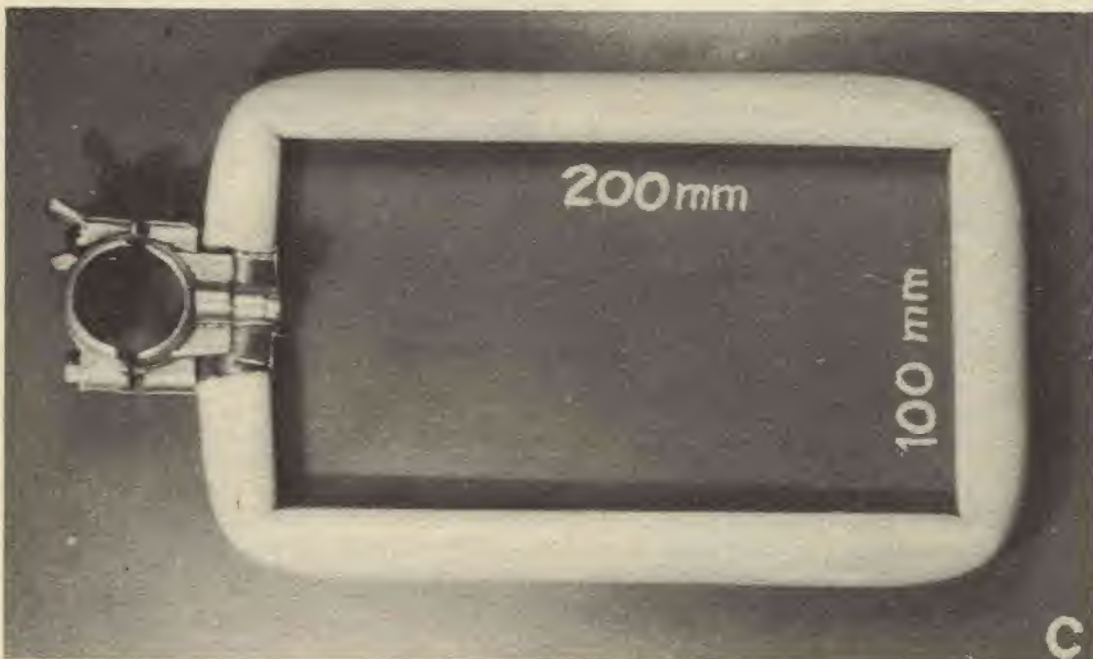
Usando un obbiettivo con un angolo maggiore al normale, il tubo sostenitore dovrà essere leggermente inclinato.

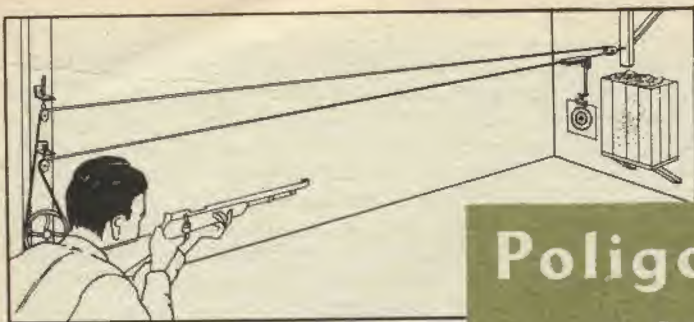
Le dimensioni del riproduttore potranno essere aumentate volendo eseguire riproduzioni di superfici maggiori.

Per riprese ravvicinate si dovrà impiegare un obbiettivo con largo campo di messa a fuoco oppure l'attrezzatura per microfotografia.

Per ottenere un buon risultato sono necessarie almeno due lampade, preferibilmente da 100 W.

Le riprese vengono eseguite con diaframma 5,6 o 8 per ottenere la nitidezza maggiore, e le negative vanno stampate su cartoncino o carta di contrasto vigoroso.





Poligono di tiro per il garage od il giardino

Eccovi un prezioso accessorio per le vostre esercitazioni di tiro a segno, sia con la carabina come anche con la pistola, esso vi permetterà non solo di regolare con la massima comodità, la distanza del bersaglio dal punto in cui il tiratore si apposta, ma anche per mettere a portata di mano i bersagli per effettuarne la sostituzione quando questi siano stati raggiunti da un numero eccessivo di colpi al punto che non sia più possibile rilevare da essi, il risultato dei tiri. In sostanza si tratta di una specie di funicolare dotata della necessaria solidità che permette di spostare in avanti ed indietro il pannello del bersaglio, mantenendo comunque questo ultimo in linea con una cassetta piena di materiale assorbente, destinata ad attutire la energia che i proiettili possiedono ancora in notevole misura anche dopo che abbiano attraversato il bersaglio e che, se non contenuta, potrebbe comportare dei notevoli pericoli, per il tiratore e per le altre persone che sostino nelle vicinanze. Minimo è il costo di costruzione dell'accessorio ed altrettanto ridotto è il lavoro che tale realizzazione comporta; le sole parti necessarie sono tre pulegge con perno snodato, del tipo ben noto che viene usato per sostenere i cavetti per la tesa della biancheria; occorre poi un pezzo di cavetto in questione della lunghezza di circa 30 metri, possibilmente di metallo o di nylon, nonchè la puleggia di grande diametro che si trova nelle macchine da cucire a pedale (quella cioè che viene appunto fatta ruotare dalla biella collegata al pedale), poca altra minuteria meccanica ed alcuni bulloni completeranno la ristretta seria del materiale necessario.

Per prima cosa si provveda un travicello di legno sano, della sezione di mm. 50 x 100 di lunghezza sufficiente per toccare con una estremità il pavimento e con l'altra il soffitto della stanza; su tale paletto, alla distanza di cm. 120 dal pavimento, si esegue un foro passante per un bullone abbastanza grosso, di dimensioni, comunque tali da potere servire da perno per la puleggia da macchina; quindi il bullone in questione lo si ancora al palo con una coppia di rondelle contro lo svitamento. In particolare al fissaggio si provvede seguendo la disposizione illustrata nella *figura* 1. Successivamente, in uno dei raggi della puleggia in questione, si esegue, in prossimità del margine esterno, un foro passante per il bullone che servirà da perno per la manovella di azionamento della puleggia destinata a determinare lo scorrimento in avanti ed indietro del cavetto destinato a sostenere il bersaglio.

Si taglino poi due pezzi di angolare di ferro da mm. 40 x 40, della lunghezza di mm. 50 ciascuno e dopo avere eseguito un foro passante in ciascuna delle ali di esso, si fissano sui paletti verticale, il primo a mm. 400 dal punto in cui si trova il perno della puleggia, ed il secondo alla distanza di mm. 400 dal punto di fissaggio del primo, vedi fig. 1.

La puleggia più bassa è ancorata ad un bullone ad occhiello; nel caso di irreperibilità tale bullone può essere sostituito da un ripiego abbastanza efficiente costituito da un bullone normale da 12 mm. dalla testa molto grossa, la quale sia stata riscaldata al fuoco sino a renderla lavorabile e sia quindi stata battuta sulla incudine in modo da appiattirla nel modo illustrato nel *particolare* 1*A allegato alla fig.* 1, co-

me si vede da tale dettaglio, nella zona appiattita sarà da eseguire un foro di diametro necessario e sufficiente per accogliere un bulloncino per l'ancoraggio della puleggia snodata. Due dadi muniti di rondella, servono a trattenere il bullone in questione, nella staffa realizzata con lo spezzone di angolare impedendogli di svitarsi.

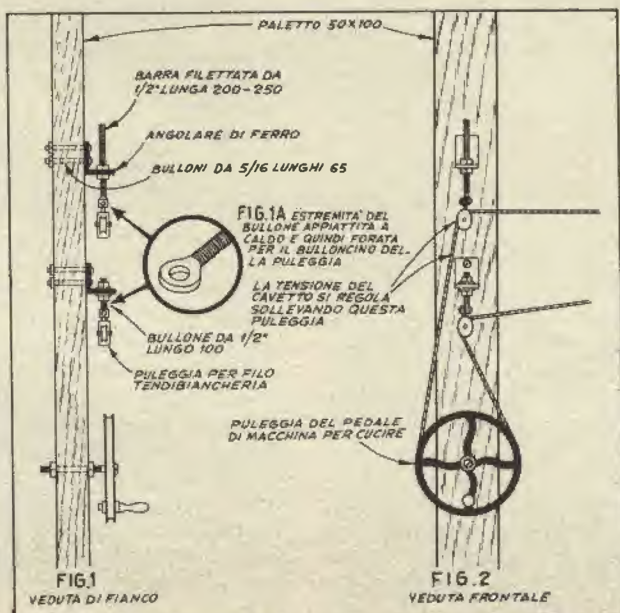
La puleggia superiore è fissata al paletto nella stessa maniera di quella inferiore con la eccezione che il bullone questa volta deve essere filettato per tutta la sua lunghezza, il che del resto è facile da reperire.

Da notare che la puleggia collegata a questo bulloncino o barretta filettata, deve essere lasciata quanto più in basso sia possibile: si tratterà infatti di determinare in seguito la tensione necessaria del cavetto, sollevandola facendo ruotare la coppia di dadi. Dopo le prime volte che il sistema sarà stato usato, si determinerà un naturale assestamento delle varie parti e nessun ulteriore ritocco sarà più necessario, almeno per un lungo periodo di tempo.

Dopo che tutte le parti siano state unite al paletto verticale questo potrà essere messo a dimora; da notare a questo proposito che non è affatto necessario usare un paletto della lunghezza stabilita ossia di altezza tale da raggiungere il soffitto, ed anzi questa condizione sarà impossibile da soddisfare qualora il complesso debba trovare la sua sistemazione all'aperto, sia pure in un cortile, in casi come questo, basterà provvedere il paletto di maggiore robustezza in modo che non tenda a oscillare troppo anche se debba essere della lunghezza di 2,5 metri, quindi si tratterà di ancorare la base del paletto stesso, in un foro abbastanza profondo praticato nel terreno od anche in una pietra molto pesante nel cui centro sia aperto un foro di diametro sufficiente e necessario ad accogliere il paletto .Comunque la disposizione sia realizzata si tratterà sempre di accertare che la estremità superiore del paletto non tenda molto ad oscillare, nel quale caso infatti potrebbe determinare dei movimenti del bersaglio ed alterare le condizioni di mira e di sparo.

Una altra puleggia sarà necessaria, ma questa dovrà essere situata in posizione diversa dalle prime due, infatti essa dovrà risultare in prossimità del punto in cui si troverà la cassetta destinata ad assorbire la energia dei proiettili, e questo, per stabilire alla funicella di spostamento del bersaglio, il circuito necessario, che è facile da rilevare dalle illustrazioni.

Tale puleggia potrà essere ancorata con il suo snodo, direttamente alla parete, come anche potrà essere ancorata ad un elemento intermedio quale un paletto di sufficiente lunghezza della sezione di milli-



metri 50 x 100; il livello al quale si dovrà trovare la puleggia in questione dovrà essere tale per cui il bersaglio od il suo attacco, non dia disturbo, alle persone che debbano passare nella zona quando il complesso non sia in uso. Anche questa puleggia viene ancorata nel modo che è già stato descritto per le due precedenti, con la differenza che se il fissaggio dovrà avvenire alla parete, si tratterà di murare in questa ultima un occhiello a muro, nel quale ancorare il bullone come necessario; ripetiamo comunque che la puleggia dovrà risultare quando più possibile vicina alla cassetta di smorzamento.

Il portabersagli ed il suo complesso, illustrato nella *fig. 3*, è realizzato con due pezzi di striscia di metallo uno dei quali da mm. 5 x 25 x 75 è forato per accogliere tre bulloni abbastanza robusti, due in prossimità di uno dei lati minori e l'altro in prossimità del centro del lato minore opposto, vedi la veduta dall'alto in *3A*. L'altro pezzo che compone il portabersagli è delle dimensioni di mm. 5 x 25 x 100 è quindi chiaro che presenta una lunghezza per 25 mm. maggiore di quella del primo pezzo, ebbene tale tratto dovrà essere piegato ad angolo retto, come illustrato, e quindi nel tratto rimasto di dimensioni molto vicine a quello del primo pezzo si tratta di eseguire tre fori nella stessa posizione nella quale essi si trovano nel primo, in maniera che i bulloni che attraversino il primo pezzo possano passare anche attraverso i fori del secondo.

Le due estremità del cavetto debbono essere fatte convenire alla coppia di piastre ora citate ed inserite tra i tre bulloni, *fig. 3*: si tratterà quindi di tendere alquanto il cavetto e quindi stringere i bulloni, per immobilizzare definitivamente il sistema senza che vi sia alcun pericolo che qualche nodo sporgente all'esterno possa disturbare il movimento del cavetto. Al foro fatto nel tratto piegato ad angolo retto dell'elemento inferiore di striscia metallica si àncora un bulloncino che si usa poi per sospendere un pezzo di barretta di ferro alla cui estremità inferiore, si fissa una pinzetta fercarte dotata di una molla abbastanza forte e che sarà destinata a trattenere effettivamente il bersaglio, ovviamente la barretta dovrà essere di lunghezza tale per cui il bersaglio sia tenuto alla altezza giusta e quando più possibile centrato rispetto alla retrostante cassetta di smorzamento dei proiettili.

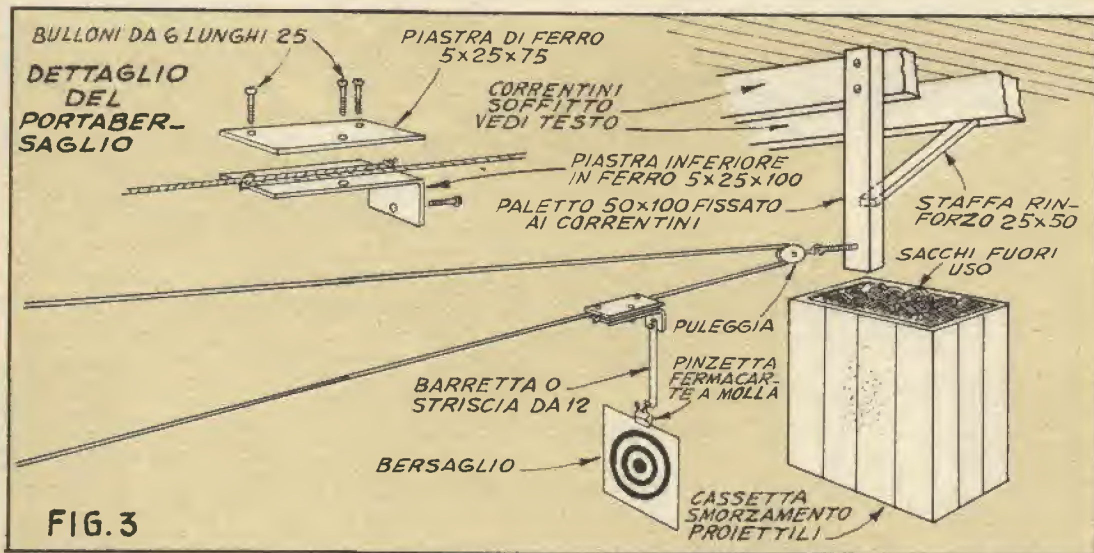
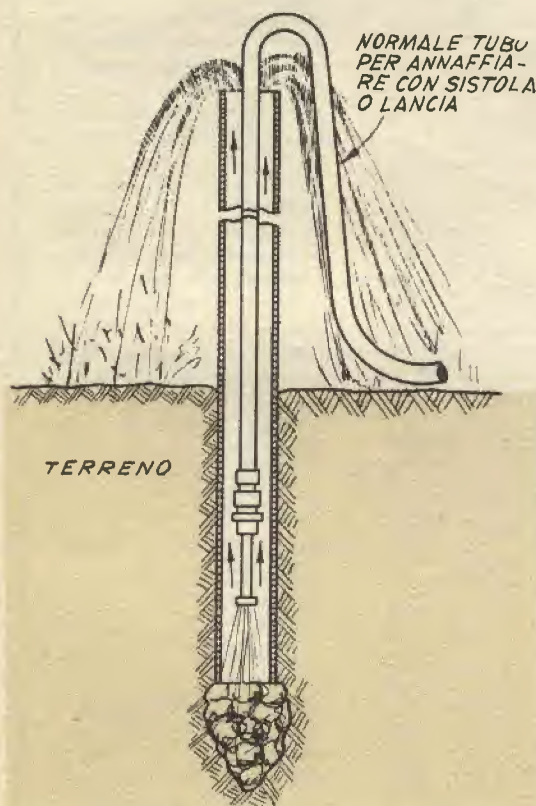


FIG. 3

L'uso del sistema è intuitivo e consiste nel ruotare la manovella della puleggia in modo da portare a portata di mano del tiratore la pinzetta alla quale si appende il bersaglio, quindi nel ruotare alla rovescia la manopola in modo da riportare il bersaglio alla giusta distanza, per il tiro; per il controllo del punteggio sarà possibile fare tornare il bersaglio in vicinanza del tiratore.

ESCAVAZIONE DEI FORI NEL TERRENO

Il metodo descritto ha molti punti di contatto con quello che viene usato attualmente dai ricercatori, per la perforazione di pozzi anche molto profondi in terreno cedevole e che comunque possa essere rimosso facilmente come accade in zone sabbiose ecc. Il metodo si attua semplicemente con la pressione dell'acqua disponibile nell'impianto idrico, condizione che è indispensabile è appunto quella che la pressione nell'impianto sia notevole dato che è appunto dalla energia posseduta al momento della sua uscita dalla conduttura che si deve l'effetto di escavazione nel terreno e del trasporto in superficie delle scorie man mano che esse vengono rimosse. La escavazione specialmente in terreno non molto compatto e dove non si siano molte pietre di grosse dimensioni avviene anche assai rapidamente per cui sarà possibile raggiungere con il sistema delle profondità notevoli.



Per attuare il sistema si tratta di provvedere un pezzo di tubo di metallo anche se a pareti sottili di diametro alquanto inferiore del foro che interessa realizzare, tale tubo deve essere di una lunghezza non eccessiva: solo se i fori da eseguire saranno molto profondi lo si dovrà adottare della lunghezza di qualche metro in ogni caso comunque sarà preferibile fare uso di elementi aggiuntabili in modo che caso per caso si potrà raggiungere la profondità desiderata. Per prima cosa si scava nella zona in cui il foro è da eseguire, una cavità della profondità di mezzo metro circa in modo da eliminare le pietre che vi sono in superficie ed anche per superare il livello delle erbe e delle radici in quanto queste potrebbero disturbare alquanto la perforazione.

Si forza dunque il tubo, verticalmente in tale cavità per una ventina di cm. e quindi nel tubo stesso si introduce un altro tubo, questa volta flessibile, di plastica, di quelli che sono normalmente usati per l'innaffiatura dei giardini, della sezione preferibile di 15 o 20 mm. oppure naturalmente da 5/8 o da 3/4 di pollice; alla estremità di questo tubo deve essere in precedenza fissata una lancia di metallo, che sia in grado di produrre un getto uniforme e molto potente; si avvia il tubo di plastica in quello di metallo già piantato nel terreno e lo si fa calare sino a quando la estremità della lancia risulti in contatto con il terreno nell'interno del tubo; a questo punto si tratterà di aprire il rubinetto di immisisone dell'acqua a pressione nel tubo; dopo pochissimi istanti si vedrà l'acqua stessa, affiorare dalla imboccatura superiore del tubo metallico, tale acqua apparirà sporca in quanto trascinerà con se tutte le scorie che si distaccano man mano che il foro procede nel terreno; in queste condizioni, basterà di tanto in tanto, sprofondare ulteriormente la lancia, in modo che il getto di acqua raggiunga subito dopo uscito dalla lancia stessa, il materiale da scavare e da trascinare in superficie.

Da notare che il sistema può essere adottato anche per la esecuzione di fori molto grossi e di fori inclinati.

COME ECONOMIZZARE IL CARBURANTE

Sono qui forniti alcuni consigli pratici che, se applicati, potranno portare ad una considerevole economia nelle spese di esercizio della autovettura o del veicolo in genere ed in particolare sul consumo del combustibile.

Frenare lentamente o togliere gas con una marcia lenta: sarà il motore stesso con i suoi attriti a fermare; il sistema vale quando la frenata non è rapidissima.

Controllare spesso le candele di accensione e gli organi annessi: per il motore a scoppio una buona scintilla è essenziale.

Mantenere equilibrato il sistema di frenatura, per evitare sbandamenti ed anche una maggiore usura dei pneumatici.

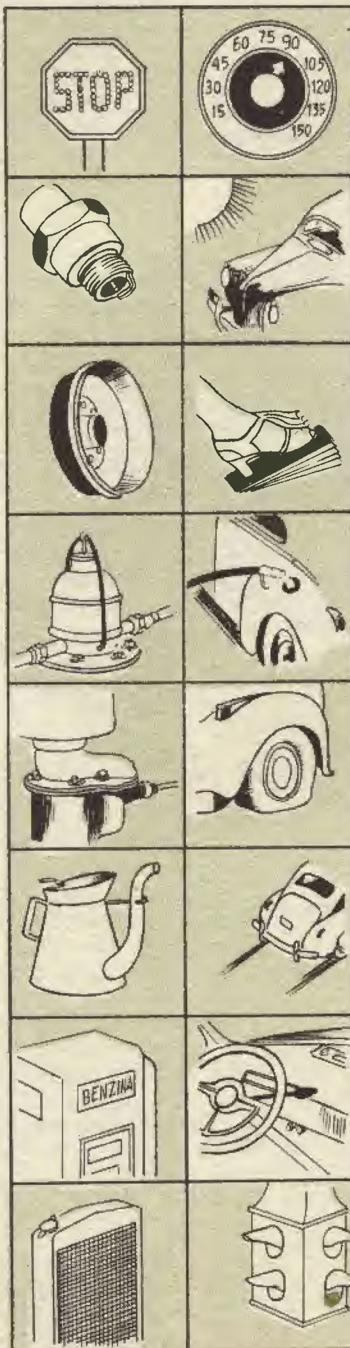
Ispezionare frequentemente pompa, filtri, condutture ecc., del carburante alla ricerca di corpi estranei, e di incrostazioni che vanno eliminate.

Regolare il carburatore per rapporto ottimo tra aria e gas, ed in funzione della qualità di ottani della benzina evitando miscele troppo ricche e troppo povere.

Ingrassare e lubrificare con gli olii adatti evitando i troppo fluidi perché meno efficienti ed i troppo densi perché viscosi e quindi tendenti a determinare un dispendio di potenza.

Usare benzine ed olii di qualità sicura; sospettare degli olii venduti sfusi e che possono essere del tipo rigenerato o ricuperato, assai meno efficienti.

Controllare che il complesso di raffreddamento sia ben regolato per la temperatura; tenere pulito il cellulare del radiatore.



Non eccedere nella velocità, sopra i 90, il consumo di benzina è notevole; usare le accelerate potenti solo per i sorpassi od in qualche emergenza

Parcheggiare se è possibile la vettura in luogo all'ombra specie se essa è di colore scuro, il calore può far evaporare e perdere della benzina.

Evitare di agire continuamente sull'acceleratore dato che questo porta ad un notevole consumo, anche se permette di dimostrare la ripresa della auto.

Evitare di riempire del tutto il serbabtoio, ma lasciare un vano che assorba le variazioni di volume della benzina, così che questa non trabocchi o vada ad ingolfare il motore.

Preferire una pressione dei pneumatici, del 15% inferiore di quella prescritta: si ha così un maggiore chilometraggio per litro di benzina.

Evitare le brusche frenate anticipando con un rallentamento: una marcia irregolare comporta un insieme di frenate ed accelerate, con maggiore consumo.

Passare alla marcia elevata quando il numero di giri corretto sia raggiunto; preferire la terza evitando la seconda o la prima.

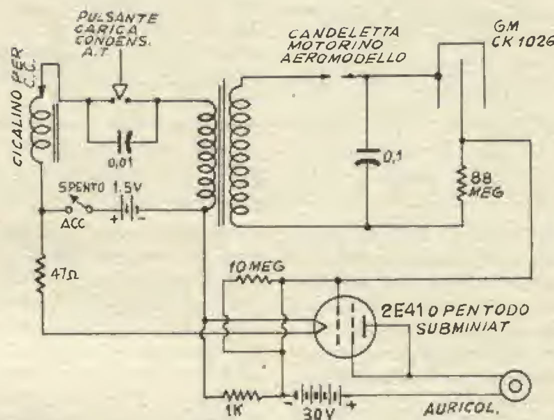
Evitare le partenze brusche, a strappo, da fermo ai semafori, dannose per le forti sollecitazioni al motore oltre che per il consumo di benzina.

L'UFFICIO TECNICO RISPONDE



ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

TAIUTI GINO, Prato di Toscana. In possesso di un tubo contatore Geiger di produzione americana, chiede il progetto di un efficiente contatore elettronico munito di amplificatore e di alimentazione in AT.



Effettivamente il tubo CK 1026 della Raytheon è uno dei migliori o quanto meno uno di quelli in cui migliore è il compromesso, tra prezzo e prestazioni, le forniamo quindi volentieri un circuito in cui lei lo potrà usare senz'altro, in congiunzione con un pentodo subminiatura come amplificatore di tensione, fatto funzionare come triodo. I dettagli dei componenti sono tutti rilevabili dallo schema. Il pulsante che chiude il circuito del vibratore deve essere premuto ogni minuto, per mezzo secondo circa, per permettere il formarsi di una sufficiente carica sul condensatore in parallelo al gruppo resistenza-tubo Geiger. Il vibratore deve essere in grado di funzionare sulla bassa tensione che si vede per l'alimentazione del filamento ed appunto del complesso di elevazione. Il trasformatore elevatore per la produzione della tensione elevata può essere rappresentato da un trasformatorino di uscita con primario a 10.000 od 8.000 ohm, adatto per le valvole del tipo della 3S4 e simili, e con secondario adatto ad una impendenza di circa 5 ohm; è tale secondario che viene usato come primario stesso dalla parte del vibratore e del pulsante. L'auricolare di ascolto deve avere una impendenza abbastanza elevata, preferibilmente 2000 ohm e deve essere del tipo elettromagnetico abbastanza sensibile. Le raccomandiamo di rispettare la polarità del tubo Geiger, nella sua inserzione, pena il non funzionamento del complesso: alla resistenza da 88 megaohm, deve essere collegato il conduttore centrale, mentre lo strato esterno grafitato del tubo deve essere collegato con uno dei poli della candeletta per motorini a scoppio per aeromodelli. Le raccomandiamo di usare parti nuovissime e di non manipolare troppo gli organi raggiunti dalla alta tensione.

Geom. UGO LAMARSINO, Acqua di Ogno. Si interessa all'approvvigionamento dei materiali relativi alla costruzione di alcune apparecchiature descritte nel n. 36 di Fare ed in particolare per realizzare alcuni progetti di Fotorelays.

In taluni casi può usare relays comunissimi come quelli della produzione Geloso, in altre dovrà fare ricorso a relays particolari, che potrà scegliere tra quelli di importazione ad esempio, prodotti dalla Sigma ed in vendita presso molti degli empori di materiale radio e TV, specialmente nelle grandi città e particolarmente in Milano; aggiungiamo che degli ottimi relays sono trattati in Italia dalla ditta SPII, via Durini 5 - Milano.

BERSANI ANTONIO, Milano. Invia progetto di semplice apparecchiatura per la prova di condensatori elettrolitici e per accertare se questi siano in corto.

Per prima cosa, nel circuito manca qualsiasi disposizione di inversione della polarità della batteria di alimentazione che pure è molto importante, in quanto un difetto in un condensatore può manifestarsi solo quando la polarità della tensione applicata su di esso è quella determinata; in secondo luogo non è sempre probabile che la lampadina sia in grado di denunciare con la sua luminosità la presenza di perdite che a lungo andare potranno dare luogo a corti. Infine, molto spesso, nei condensatori elettrolitici, il corto si manifesta solamente quando una tensione abbastanza elevata e prossima a quella di lavoro viene applicata ad essi, e giunge a vincere lo staterello isolante che quasi continuamente si forma sugli elettrodi; ragione per cui un rilevamento fatto con un circuito a bassa tensione non è affatto in grado di garantire quella sicurezza che interessa nella prova. In conclusione, sebbene il suo apparecchio può qualche volta dare qualche buona indicazione, specialmente in circuiti in cui sia presente una bassa impendenza od una bassa resistenza, è troppo elementare per po-

tersi applicare nelle prove radio, inclusa quella dell'esame degli elettrolitici.

CARLON OSVALDO, Venezia. Sottopone numerosissimi quesiti rilevabili dalle risposte.

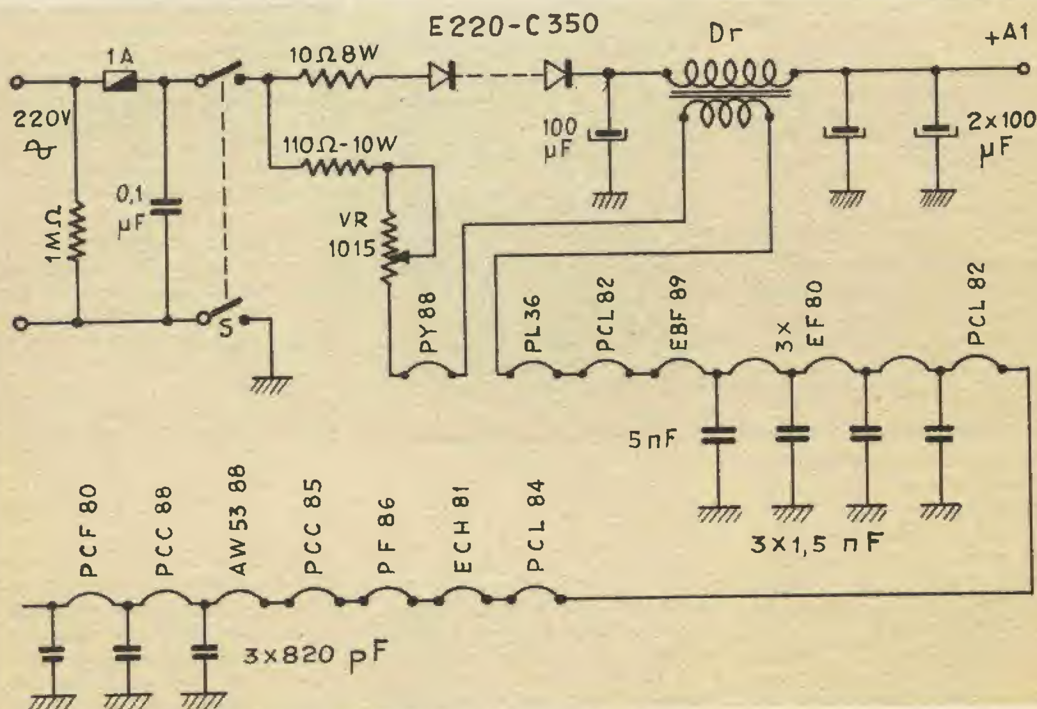
L'alnico è un materiale formato da alluminio nichel e cobalto in lega, dotato di eccellenti caratteristiche magnetiche, al punto che è oggi universalmente adottato dove interessi disporre dei magnetini permanenti di grande potenza. L'ottone nella realizzazione delle altre parti è indispensabile. L'avvolgimento deve essere fatto con 18 metri per parte. Quello che si ottiene è un attuatore, ossia un complesso in cui una parte mobile quando la tensione viene applicata a metà dell'avvolgimento si porta in una posizione che mantiene sino a che questa tensione sussiste, quando la tensione viene inviata all'altra sezione dell'avvolgimento la massa mobile si porta nell'altra posizione fissa nella quale rimane nelle stesse condizioni, è quindi evidente la non necessità di un fermo che sarebbe invece occorrente in un dispositivo del genere di un motorino normale. Nel caso del timone è bene che l'attuatore sia collegato in circuito in modo che riceva corrente dallo scappamento, in queste condizioni, esso potrà rimanere fermo nella posizione voluta sino a quando un nuovo treno di radioonde giunga al ricevitore e faccia scattare lo scappamento a ruotare di una posizione. Le cordine delle marche che lei ci segnala potrebbero andar bene (quelle metalliche), per la funzione che lei cita, ma in ogni caso dovrebbero essere usate raddoppiate, ed anche quadruplicate, per poter reggere alla trazione. La trattazione sui radiocomandi, non prevedeva un vero impegno da parte nostra di illustrare varie apparecchiature; ebbene, lei che è nostro lettore da tempo non avrà certamente perso occasione di notare in molte nostre pubblicazioni diversi articoli relativi alle apparecchiature che le

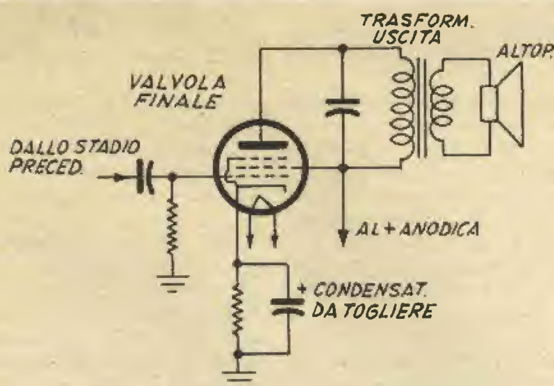
---

VAGANO PIETRO, Padova. Chiede consigli sulla possibilità della eliminazione del ronzio che si lamenta in un suo televisore di tipo economico, disturbo questo che non riesce ad eliminare con i mezzi normali della sostituzione degli elettrolici ecc.

Nel televisore manca il trasformatore di alimentazione e la tensione di rete (richiesta da 220 volt), come lei sa viene direttamente raddrizzata, raddoppiata ecc. Da parte loro i filamenti sono del tutto collegati in serie per creare una catena adatta alla tensione di entrata. La Corrente di riscaldamento dei filamenti passa ugualmente per un avvolgimento ausiliario della bobina di filtraggio (avvolgimento questo che va realizzato con 300 spire circa di filo smaltato avvolte sull'esterno della impendenza stessa, naturalmente nell'interno del nucleo magnetico, il filo stesso dovrà essere da 0,5 mm.). Tale avvolgimento e la disposizione che le suggeriamo permette una quasi assoluta soluzione del problema: lo avvolgimento è polarizzato in modo che la corrente di riscaldamento dei filamenti determina negli avvolgimenti normali della bobina una tensione negativa che viene a trovarsi in opposizione in polarità con quella che determina il ronzio nella alimentazione, a sua volta determinata dal ronzio.

E' evidente che tale sistema si presta solamente ai sistemi di alimentazione del tipo a semionda, ciò, d'altra parte è appunto il suo caso; un filtraggio efficiente permetterà di eliminare quasi del tutto l'inconveniente.





DEL LUNGO RINO, Sarzana. Si informa di un semplice sistema per introdurre in un amplificatore di bassa frequenza di un apparecchio radio, un certo effetto di reazione negativa con l'obbiettivo di migliorarne le prestazioni e la qualità sonora di riproduzione.

Quasi certamente il circuito di catodi della valvola finale del suo amplificatore dispone di una resistenza verso massa, che quasi certamente è shuntata da un condensatore catodico di by pass; il rimedio che le suggeriamo consiste appunto nella eliminazione di tale condensatore: così facendo lei introdurrà appunto un utile quantitativo di reazione negativa a corrente costante. Avrà, è vero una leggera diminuzione del volume di uscita, ma a tutto vantaggio del a qualità della riproduzione sonora.

---

interessano, sia in ricezione come anche per la trasmissione.

BIGNOTTI BRUNO, Travagliato. Interessato alla realizzazione della apparecchiatura sperimentale di Tesla secondo un progetto semplificato fornito nel n. 8 della scorsa annata, si informa della reperibiltà del trasformatore di alta tensione.

Ci meraviglia la irreperibilità nella sua zona, di un trasformatore per insegne al neon che possa essere usato nella funzione che ci interessa, dato che quasi tutti gli elettricisti riparatori, ne hanno a disposizione qualche esemplare, magari usato ed in perfette condizioni che sono spesso disposti a cedere per cifre molto più basse; le raccomandiamo pertanto di insistere nelle ricerche in questo senso, prima di ripiegare su di un trasformatore nuovo oppure sulla soluzione ancora più eroica di fare costruire un trasformatore del genere. In questo ultimo caso comunque, il nucleo di esso per una potenza di 150 watt, dovrà avere una sezione di 14 o 16 centimetri quadrati; al primario avvolga 4 spire a volt; per il secondario avvolga invece 5 spire a volt. Per la sezione del filo, si attenga alle tabelle che già sono state pubblicate sulla rivista in relazione alla quantità di corrente che deve percorrere gli avvolgimenti (quantità che per il primario potrà ottenere dividendo, la potenza in vatt del trasformatore, ossia 150, per la tensione della rete alternata che deve alimentare il trasformatore).

SPORTO RINO, Firenze. Chiede chiarimenti in relazione ad un progetto a transistor del n. 7 della corrente annata, ed in particolare in relazione alle connessioni ad uno dei transistor.

Effettivamente il trattino grosso si si riferisce alla rappresentazione grafica della base del transistor e deve quindi essere identificato con la lettera B, mentre C, ossia la connessione del collettore è quella in alto del disegno relativo al transistor stesso, ci scusiamo per l'errore nel quale è incorso l'incaricato.

BIANCOLI ALESSANDRO, Trieste. Si informa del progetto per la costruzione di un microfono ad induzione magnetica da applicare ad una chitarra per elettrificarla. E' anche interessato all'ottenimento dell'effetto di vibrato.

Troverà il progetto per la costruzione di un microfono ad induzione adatto al suo caso nel n. 11 del '56 di Sistema; nel n. 3 del '53 della stessa rivista troverà anche il progetto per un complesso amplificatore che dispone di circuito speciale per lo effetto di vibrato che le interessa.

TONGIORGI DARIO, La Spezia. Sottopone alcuni argomenti che gradirebbe fossero trattati sulle nostre pubblicazioni.

Per l'alimentatore per accumulatori tascabili sarebbe stato necessario che lei ci avesse fornito i dati degli accumulatori da caricare, ad ogni modo se sfoglierà le varie pagine di molti numeri della rivista, sia recenti che remoti troverà inseriti anche diversi progetti di alimentatori del genere, anche universali, per cui lei potrà scegliere quello più adatto. Circa gli altri argomenti vedremo cosa sarà possibile fare; un poco difficile è semmai la possibilità della trattazione dell'argomento della dattilografia, in quanto è una materia questa molto difficile da trattare per così dire, per corrispondenza, dato che essa impone sempre il contatto tra insegnante ed allievo.

CALISI ANGELO, La Maddalena. Dovendo realizzare un sistema di azionamento elettromagnetico a distanza di campane anche molto grosse si informa su eventuali suggerimenti, che possano tornargli utili.

Ammesso che lei non voglia fare ricorso ai motorini, soluzione questa che vorremmo raccomandarle, in quanto offrirebbe il massimo affidamento, dovrà per forza fare uso di sistemi a solenoide, ossia a nucleo succhiato, piuttosto che a semplici elettrocalamite quale quella che crediamo di individuare nello schizzo che ci invia, dato che questi organi elettrici non sono in grado di esplicare la potenza che interessa, per il movimento del battaglio così grande e soprattutto con una corsa così accentuata da permettere al battaglio stesso di percuotere il bordo della campana. La preghiamo quindi, di orientarsi verso le due soluzioni che le abbiamo suggerito, e se preferirà quella dei solenoidi, piuttosto imponenti da costruire, troverà la trattazione della loro progettazione e della loro costruzione prossimamente su Fare.

BARATTOLO RAFFAELE, Milano. Chiede precisazioni all'articolo sulle elettrocalamite che è stato illustrato nello scorso numero di Fare.

Come ir... ioni numeriche valgono quelle che ... ate nel te...o, in quanto proprio nell'arti... si

sono lamentate alcune imprecisioni nella parte illustrativa; la differenza dei valori trovati praticamente da quelli teorici dovuti al calcolo matematico sono stati nella ricerca, al momento della compilazione dell'articolo di eliminare nei limiti del possibile i moltissimi calcoli matematici che sarebbero stati necessari e che avrebbero impedito a molti degli interessati di realizzare da se dopo averle progettate, le elettrocalamite adatte alle loro necessità, specifiche; per questo in talune occasioni è stato necessario ripiegare verso formule e procedimenti empirici, e di una certa approssimazione, comunque la tolleranza dei valori, è sempre abbastanza ampia per compensare questi margini esistenti tra alcune formule ed altre. Ad ogni modo, cercheremo in avvenire di trattare la seconda parte dell'articolo, ossia, quella relativa ai solenoidi a nucleo succhiato, con maggiore approssimazione compatibilmente anche questa volta con la notevole complicatezza dei calcoli necessari, con obbiettivo di semplificarli e metterli alla portata di coloro che non preferiscano impegnarsi con calcoli molto complessi.

BONO RENATO, Roma. In possesso di un ricevitore a transistor tascabile e di un complesso fonografico ugualmente a transistor, si informa della possibilità di realizzare un alimentatore che serva per la alimentazione di entrambi i complessi.

Purtroppo, nel corso della messa a punto di un progetto, sono state fatte nel nostro laboratorio ricerche in merito ad un alimentatore di questo genere, ma purtroppo i risultati non sono stati dei migliori, specialmente per la non forte corrente erogata dal ponte dei diodi, dato che nei picchi di maggiore volume del segnale emesso dall'altoparlante, si verificava un assai maggiore assorbimento della corrente da parte del complesso amplificatore per cui la tensione disponibile dall'alimentatore a causa appunto di questo aumento di corrente, subiva un considerevole abbassamento che si risolveva con una insufficiente alimentazione del motorino giradischi e questo ultimo perdeva molta della velocità, dando luogo ad effetti piuttosto sgradevoli; unica soluzione in tal senso sarebbe stata quella di adottare alimentatori indipendenti preferibilmente serviti da raddrizzatori al selenio od al silicio di maggiore potenza rispetto ai diodi o anche sarebbe stato possibile adottare l'alimentazione a tampone, ossia con una batteria della tensione corretta sempre inserita in parallelo all'alimentatore, per assorbire i picchi e sostenere la tensione nei momenti di forte assorbimento. Stiamo continuando le prove appunto per la messa a punto del progetto cui le abbiamo fatto cenno, e quando sarà possibile lo metteremo in pubblicazione: sottolineiamo però che sarà molto difficile che siano usati i quattro diodi come lei desidera.

Dott. ALDO COLAJACONO, Colleferro. Chiede della possibilità di applicazione ad un complesso radiotelefonico, quale quello del numero 10 dell'annata '59, di un sistema di chiamata automatico, fondato sul principio del Choerer.

In ogni caso, invece che sul coherer che è un dispositivo cosi poco certo, si sarebbe potuto fare uso di un complesso di rivelazione a diodi ecc; ma tale sistema senza alimentazione e senza amplificazione è inevitabilmente assai poco sensibile ragione per cui non può veramente essere azionato da un complesso di potenza così piccola come è appunto quello del radiotelefono al quale si riferisce. Un sistema di chiamata sarebbe possibile con quella potenza solamente con l'impiego di un amplificatore magari a transistor, ma questo, comporta il costante funzionamento del complesso.

NORME PER LA COLLABORAZIONE A "IL SISTEMA A„ e "FARE„

1. — Tutti i lettori indistintamente possono collaborare con progetti di loro realizzazione, consigli per superare difficoltà di lavorazione, illustrazioni tecniche artigiane, idee pratiche per la casa, l'orto, il giardino, esperimenti scientifici realizzabili con strumenti occasionali, eccetera.
2. — Gli articoli inviati debbono essere scritti su di una sola facciata dei fogli, a righe ben distanziate, possibilmente a macchina, ed essere accompagnati da disegni che illustrino tutti i particolari. Sono gradite anche fotografie del progetto.
3. — I progetti accettati saranno in linea di massima compensati con lire 3.000, riducibili a 1.000 per i più semplici e brevi ed aumentabili a giudizio della Direzione, sino a lire 20.000, se di originalità ed impegno superiori al normale.
4. — I disegni eseguiti a regola d'arte, cioè tali da meritare di essere pubblicati senza bisogno di rifacimento, saranno compensati nella misura nella quale vengono normalmente pagati ai nostri disegnatori. Le fotografie pubblicate verranno compensate con lire 500 ciascuna.
5. — Coloro che intendono stabilire il prezzo al quale sono disposti a cedere i loro progetti, possono farlo, indicando la cifra nella lettera di accompagnamento. La Direzione si riserva di accettare o entrare in trattative per un accordo.
6. — I compensi saranno inviati a pubblicazione avvenuta.
7. — I collaboratori debbono unire al progetto la seguente dichiarazione firmata: « Il sottoscritto dichiara di non aver desunto il presente progetto da alcuna pubblicazione o rivista e di averlo effettivamente realizzato e sperimentato ».
8. — I progetti pubblicati divengono proprietà letteraria della rivista.
9. — Tutti i progetti inviati, se non pubblicati, saranno restituiti dietro richiesta.
10. — La Direzione non risponde dei progetti spediti come corrispondenza semplice, non raccomandata.

LA DIREZIONE

I VERI TECNICI SONO POCHI PERCIÒ RICHIESTISSIMI!

Con sole 40 lire
e mezz'ora di studio al giorno
a casa vostra
potrete migliorare
LA VOSTRA POSIZIONE !

è facile studiare
per corrispondenza
col nuovissimo metodo
dei

FUMETTI TECNICI

La SCUOLA POLITECNICA ITALIANA
dona in ogni corso
una completa e moderna attrezzatura di laboratorio e materiale per centinaia di esperienze e montaggi

Ritagliate, compilate,
spedite senza francobollo questa cartolina

Spett. **SCUOLA POLITECNICA ITALIANA**
Viale Regina Margherita, 294 **ROMA**

Vi prego inviarmi gratis il catalogo del Corso sottolineato:

1 - Radiotecnico
2 - Tecnico TV
3 - Radiotelegrafista
4 - Disegnatore Edile
5 - Disegnatore Meccanico
6 - Motorista
7 - Meccanico
8 - Elettrauto
9 - Elettricista
10 - Capo Mastro

Cognome e nome ....

Via ....

Città .... Prov. ....

Facendo una croce **X** in questo quadratino ☐ vi comunico che desidero ricevere anche il 1° Gruppo di lezioni del corso sottolineato contrassegno in L. 1750 tutto compreso (L. 1440 per Radiotecnico, L. 3200 per Tecnico TV). **Ciò però non mi impegnerà per il proseguimento del Corso.**

RITAGLIARE LUNGO QUESTA LINEA

Sped. in Abb. Postale